

RADIO



AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A
Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Predseda ing. J. T. Hyas, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, A. Glanc, OK1GW, ing. F. Hanáček, P. Horák, Z. Hradík, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, CSC., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prosek, F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, plk. ing. F. Simek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vačák, CSC., laureát st. ceny KG, J. Vorlický. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klabal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, ing. Kellner, I. 353, ing. Myslk, OK1AMY, Havlíš, OK1PFM, I. 348, sekretář I. 355. Ročně vydé 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poštovné předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrativní PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Re-dakce rukopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojen frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárny 8. 7. 1988
Číslo má využít podle plánu 30. 8. 1988
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



o mobilní záchranné sítí radioamatérů Svazarmu při příležitosti prvního úspěšného zásahu v této síti. Podrobné informace o posílání a struktuře mobilní záchranné sítě jsou zveřejněny v AR A8/1987.

Byl jste přímým svědkem autonehody, při níž se osvědčila práce mobilní záchranné sítě radioamatérů Svazarmu. Jak na tuhoto události vzpomínáte nyní, i s odstupem několika měsíců?

Ing. Luděk Zoch, OK1AAA, člen mobilní záchranné sítě: „Tato nehoda nebyla první, kterou jsem za řadu let řidičské praxe viděl, ale po každé šlo o zážitek, který i pro nepřímého účastníka byl víceméně šokem. Kritické okamžiky člověku vnímá detailně jako zpomalené filmové záběry. Nejdůležitější je ovšem na situaci rychle a hlavně správně reagovat.

27. listopadu 1987 jsme s mojí manželkou Zdenkou, OK1OW, a dalšími dvěma cestujícími přijížděli osobním autem kolem poledne ke Znojmou. Bylo mlhavo a silnice navlhla. Asi pět kilometrů před Znojemem byl před námi jedoucí těžký nákladní vůz při brzdění svým vlastním přívěsem vytlačen do protisměru, a tam se při asi šedesátkilometrové rychlosti čelně střetl s protijedoucím kamionem. Sám jsem měl problémy svůj vůz ve vzniklé situaci ubrzdit. Po zastavení nám bylo jasné, že obě posádky byly při srážce postiženy — jeden z členů osádky byl nárazem vymrštěn z vozu, tři měli viditelně vážná zranění, jeden byl v šoku, a všichni měli řezné rány. Vysadil jsem na místě k poskytnutí pomoci své dva spolucestující, nasadil na vůz mobilní anténu, zahájil rádiový provoz a vyjel ke Znojmou, protože jsem si nebyl jist, zda se mi podaří v poledních hodinách spojení rychle navázat. Ale již asi po čtyřiceti vteřinách volání tísňové výzvy na převáděči OKOH mi odpověděl OL6VNY, velmi pohotově zaznamenal údaje a odbhl k telefonu na ulici zprávu předat VB. Po tomto spojení se přihlásil také OK2JS s potvrzením, že OL6VNY přijal vše správně. Ve Znojmě jsem ohlásil událost VB, ale tam mne ujistili, že zprávy o nehodě podle mého hlášení už dostali a jejich vozy vyjely. Uvážíme-li, že to bylo několik málo minut po události, ukazuje se mimo vši pochybnost pohotovost radioamatérů.“

Co z této zkušenosti by se dalo pro provoz v síti SOS zevšeobecnit?

„Nebyl to první nouzový provoz, na kterém jsem se podílel. Asi před dvaceti lety — tehdy v pásmu 80 m SSB — se mi podařilo v tísňové síti řady evropských radioamatérských stanic zajistit rychlou dodávku vzácného léku proti akutní jaterní chorobě a tak pomoci zachránit lidský život — prakticky podobně, jako ve filmu *Kdyby všechni chlapí světa*. Provoz trval 15 hodin i přes noc nepřetržitě.“

V současnosti vidím pokrok v síti radioamatérských převáděčů, kde prakticky stále pracuje a nebo poslou-



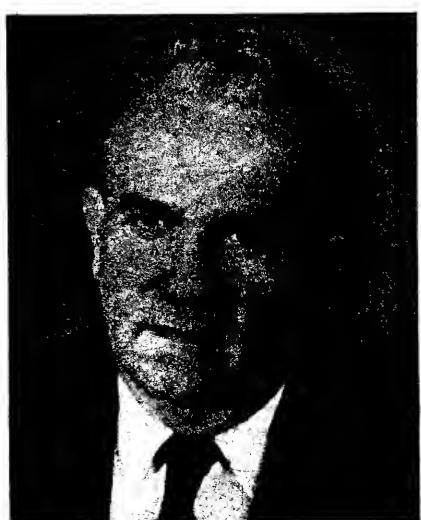
Ing. Luděk Zoch, OK1AAA

chá na stejném kmitočtu několik stanic. Důležité samozřejmě je pracovat na převáděčích tak, aby stanice s tísňovým voláním mohla opravdu do provozu na převáděči vstoupit. Jinak by měl každý, kdo má možnost, brát s sebou radiostanici na každou cestu, i tu nejkratší. Je důležité uvědomit si a respektovat zákonitosti mobilního provozu. Sám jsem použil asi 30 W výkonu a anténu 5/8 lambda. V převáděči jsem byl tedy slyšet dobře, ale vlastní příjem jsem měl ztížen tzv. mobil-efektem. Proto jsem během volání tísňové výzvy uváděl základní údaje o nehodě pro jistotu již před navázáním spojení s OL6VNY, a zřejmě se to vyplatilo — OK2VGD zachytily již toto volání a zprávu operativně předal krajské správě VB.

Vím, že tak jako já by postupoval každý radioamatér, ale stejně mne potěšilo písemné uznání náčelníka OS SNB ve Znojmě, které jsem dostal asi před dní po události.“

A jak vypadala situace asi 60 km od místa nehody při poslechu převáděče OKOH?

RSDr. Vladimír Herman, OK2VGD, kandidát předsednictva ÚV KSČ, vedoucí tajemník KV KSČ v Brně: „Jako vždy, když jsem doma, měl jsem



RSDr. Vladimír Herman, OK2VGD



Adolf Novák, OK1AO

zapnutý přijímač na převáděči OKOH a přitom jsem pracoval na úpravě vysílače. Když jsem zaslechl volání nouzové výzvy OK1AAA, věděl jsem, že mohu velmi rychle předat zprávu o nehodě. Ihned jsem se proto telefonicky spojil s operačním pracovištěm KS SNB a netrpělivě jsme čekali, až OK1AAA naváže spojení s někým přes převáděč, protože jsem sám nemohl rádiem odpovědět. Ty vteřiny čekání na další informace se mi zdaly nekonečné dlouhé, až do chvíle, kdy OK1AAA podotkl, že k těžké nehodě došlo 5 km od Znojma — směrem na Moravský Krumlov. A tak v okamžiku, kdy potom OK1AAA navázal spojení s OL6VNY, Lubošem Huňáčkem z Třebíče, vyjížděly již vozy VB a záchranné služby ze Znojma.

OK1AAA volal výzvu všem, kdo mají telefon. Když se nikdo neozýval, přihlásil se pohotově OL6VNY, který sám telefon nemá, ale doběhl s tísňovou zprávou k pouliční horovně.

Za hodinu po této události mě volal náčelník krajské správy SNB. Řekl, že zásah radioamatérů byl perfektní

a chtěl znát adresu OK1AAA, aby mu poděkoval.

Organizování radioamatérské sítě SOS je záslužnou činností, mimo jiné velmi humánní. Tento první případ ukázal, že radioamatér o záchranné síti věděl a že síť funguje. Ing. Luděk Zoch, OK1AAA, udělal v tomto směru dobrý krok práce.

A pro mě z toho vyplývá, že musím brzy dokončit i vysílač.

Jak pokračuje experimentální ověřování provozu mobilní záchranné sítě SOS?

Adolf Novák, OK1AO, vedoucí sítě SOS při MěV SvaZarmu v Praze. „V současnosti bilancujeme první rok provozu. Nejdůležitější bylo seznámit s existencí a principy práce sítě veřejnosti i orgány, o jejichž spolupráci se záchranná akce opírá. Všude bylo zřízení sítě přijato s porozuměním, i když ne vždy a všude byly ihned pochopeny aspekty související s předpisy a technickými předpoklady v radioamatérství. Informaci o síti SOS přinesla řada novin a časopisů, několik šotů v různých relacích jí věnovala také televize. Průběžnému seznamování veřejnosti s prací sítě věnujeme péči stále, zejména v době motoristické sezóny. V průběhu roku jsme také pro operátory připravili symboly sítě do osobních vozů, odznaky a brožurku se základními provozními pokyny.

Několikrát jsme na různých převáděčích ověřili pokrytí významnějších dopravních tahů signálem. Sledovali jsme přitom, kolik operátorů vyjíždí v době dopravních špiček, hlavně o víkendech, na silnici. Při zkouškách jsme soustavně sledovali volání hlásících se operátorů, a ověřili tak i náročnost monitorování převáděče. Právě to nás přivedlo k poznatku, že bude účelné vybavit operátory jednoduchým signalizačním zařízením, kterým by monitorující stanice byly upozorněny na tísňové volání v kteroukoliv dobu a bez nutnosti trvale sledovat běžný provoz na převáděči. Ukázalo se totiž, že soustředěný poslech, hlavně základních převáděčů, je velmi únavný, především díky obsahu, spíše ale bezobsažnosti — běžných spojení. Právě na vývoji takového zařízení pracujeme.

V uplynulém roce jsme dostali řadu podnětů i nabídek spolupráce z celé republiky. Rád bych za všechny poděkoval. Přihlásilo se také němálo zájemců o členství v síti z dalších krajů. Protože v dohodě s OE ÚV SvaZarmu je síť ověřována zatím jen v Praze, museli jsme je požádat o trpělivost. Zkušenosti ukazují, že ověření před celostátním rozšířením je účelné. Předpokládáme, že experiment bude brzy uzavřen a jeho výsledky ušetří práci a problémy ostatním krajům.

Všichni naši radioamatéři však mohou už teď pomáhat vytvářet dobré předpoklady pro práci sítě, a to velmi účinně a přitom bez jakékoli námahy. Mám na myslí důsledné respektování pokynů převáděčové komise RR ÚV SvaZarmu. Znovu připomínám nutnost neprodlužovat nadměrně relace při práci na převáděčích, respektovat časovou prodlevu mezi relacemi tak, jak ji vymezuje bipper většiny převáděčů, a zejména správné používání tísňového volání. To vše má umožnit vstup stanice s tísňovým voláním do provozu na převáděči. Trojí volání brejk je výhradně tísňové volání. V případech, když nejsou naléhavé touto měrou, má ra-

dioamatér provoz na převáděči přerušit pouze jedním volánem brejk. V praxi ovšem většina operátorů vstupuje do provozu několikerým voláním kdykoli, a tísňového volání tak zneužívá. Přirozeně to má za následek, že takové volání zevšechnělo a není také obvykle respektováno. Nedávno bylo možno slyšet ve středočeském kroužku Delta na OKON, jak na trojí volání brejk reagoval právě vysílající operátor slovy, počkej, já se ještě rozloučím, a následoval zdlouhavý výklad o tom, kolik napadlo sněhu, jak těžké bude ho odklízet a o dalších nepodstatných záležitostech, to vše v trvání asi pěti minut. Drahocenných pěti minut, které mohly rozhodovat o lidském zdraví nebo i životě. Podobně neproniknutelný je provoz zvláště ve večerních hodinách, kdy pro mnohaminutové relace následující těsně za sebou je vstup do převáděče pro kohokoli dalšího nemožného. Pravda je, že použití slova brejk pro tísňové volání zcela zjevně není nejhodnější, a bylo by účelné toto opatření přehodnotit. Zatím ovšem platí, a prosíme proto všechny radioamatéry, aby je důsledně respektovali. Zachování použitelnosti převáděčů pro mimořádné situace je věcí nejen ham-spiritu, ale i přirozené všeobecné etiky v nejšířím slova smyslu. Je jasné, že existující nedostatky nejsou motivovány špatným úmyslem, ale spíš nedostatkem soudnosti; přesto ale nejsou omluvitelné.



Znak mobilní záchranné sítě radioamatérů SvaZarmu

O další práci mobilní záchranné sítě radioamatérů SvaZarmu SOS budeme čtenáře radioamatérského tisku pravidelně informovat. Ještě jednou děkuji za pomoc i podnětné připomínky, jichž se nám dosud dostalo. Uvítáme samozřejmě i další podněty, které nám čtenáři mohou zaslat na adresu: Kabinet elektroniky MěV SvaZarmu v Praze, Veleslavinská 166, 160 00 Praha 6.

Děkujeme za rozhovor.

Připravil — jjv a AR.



**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**



Dvě jednoduché zkoušečky



Dny nové techniky



Obr. 1, 2. Čestné hosty přivítali při zahájení Dnů nové techniky elektronického výzkumu 1988
ředitel VÚST A. S. Popov ing. Šorm, CSc.

Letošní DNT — výstava a cyklus odborných přednášek — byly zahájeny v Praze 19. května. Čestní hosty, mezi nimiž byli mj. Miroslav Štěpán, vedoucí tajemník MV KSČ, František Hanus, tajemník ÚV KSČ, Ladislav Gerle, ministr FMHSE, přivítal ředitel TESLA VÚST ing. Rudolf Šorm, CSc. (obr. 1, 2). Ve svém zahajovacím projevu shrnul dosavadní práci a úspěchy tohoto výzkumného pracoviště. Hovořil rovněž o zvýšených náročích, které klade a bude klást na oblast výzkumně-vývojové základny přestavba hospodářského mechanismu.

Uvedl mimo jiné:
Výzkum a vývoj bude čím dál víc vystaven tlaku exportní aktivity a mezi-

národní dělbě práce, která ověřuje nejlépe skutečnou technickoekonomickou vyspělost výrobků. Jestliže kdysi platila konkurenční zásada „kdo lépe“, pak nyní platí „kdo lépe a levněji“. Mikroelektronika a její rychle se měnící užití ve finálních výrobkách je toho názorným dokladem.

Na výstavě předváděly více než 170 exponátů kromě organizací resortu i další instituce, např. ČSAV, SAV, vysoké školy, a mezi nimi i Svazarm, který se představil amatérskými elektronickými výrobky osmi členů základních organizací z Čech, Moravy i Slovenska.

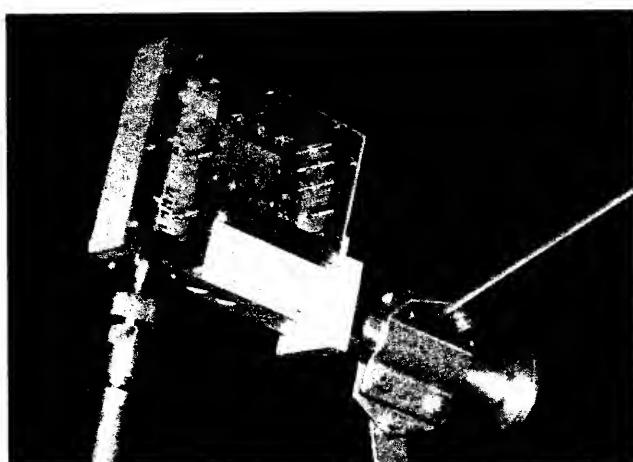
K nejzajímavějším exponátům patřily dialyzáční monitor Chiradis 8 z oboru

lékařské elektroniky, z měřicích přístrojů čítač 10 Hz až 18 GHz, dvoukanálové paměťové osciloskopy BM 621 a OPD 802, čtyřkanálový elektronický voltmetr, ampérmetr a wattmetr MP-4. Z oblasti technologie vzbudily zájem především montážní robot ROTES 2-01, průběžné pájecí zařízení Inframat, lepidlo pro povrchovou montáž součástek (SMT) a desky, vyrobené technologií SMT. Velké pozornosti se samozřejmě těšilo i přijímací zařízení pro družicový přenos a jeho části (obr. 3 až 5) a přitažlivé exponáty z oblasti spotřební elektroniky.

Některé z vystavovaných přístrojů si můžete prohlédnout na třetí straně obálky. E



Obr. 3. Expozice se zařízením pro příjem signálu z družic



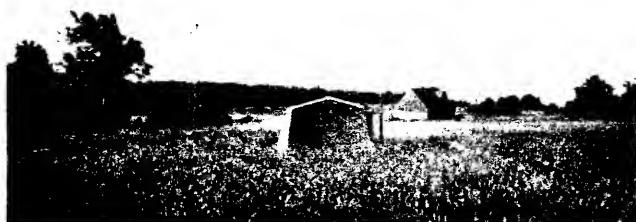
Obr. 4. Vnější mikrovlnná jednotka přijímače, umístěná v prostoru ohniska parabolické antény



AMATÉRSKÉ RADIO K VIII. SJEZDU SVAZARMU



Pohled do obytného přívěsu, sloužícího jako provozní místnost (CQ — V 1985 Radimovice, JN79HW). V popředí zařízení HM pro 145 MHz a operátor Vašek, OK1LG



Polní den 1987 na kótě Lesná v Krušných horách, JO60RN. Na levém stožaru je 2x 21EL Yagi F9FT pro 432 MHz, na pravém 4x 15EL Yagi pro 1296 MHz a 14EL Yagi pro 2320 MHz

Nejlepší z nás mezi dvěma sjezdy aneb umění vítězit

(Pokračování)

Současnost OK1KRG na VKV

Ve dvou odstavcích jsme vám podali stručný výčet zařízení OK1KRG, používaného do roku 1985 pro pásmo VKV/UKV. Za tímto výpočtem je obrovské množství práce mnoha členů kolektivu OK1KRG. Proto je pochopitelný povzdech jednoho z operátorů OK1KRG: „Snad všechny radiokluby, které svého času dosahovaly nebo stále ještě dosahují dobrých výsledků na VKV, dostaly k dispozici transceiver FT221 nebo FT225. My jsme byli dobrí stejně, ale to štěstí jsme neměli. Napopak, náš klubovní transceiver se zúčastnil několika mezinárodních závodů s reprezentačním družstvem ČSSR.“

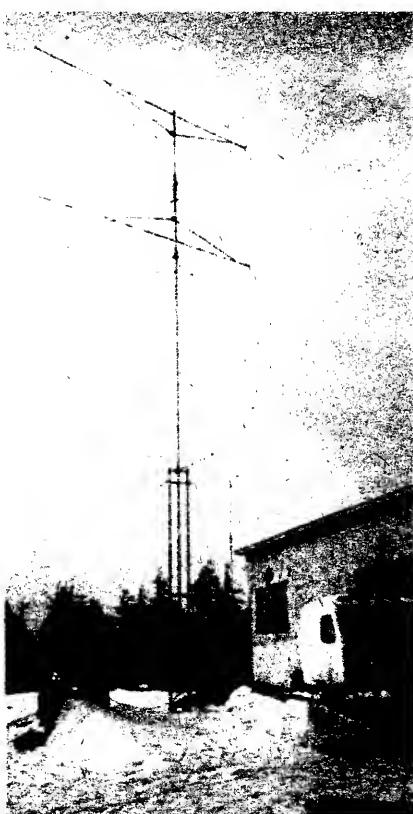
Při výroční členské schůzi RK OK1KRG v březnu 1988 přednesl ing. Ivan Matys, OK1DIM, zprávu o činnosti na VKV za období dvou let 1986 a 1987, z níž vyjíždáme: „Technická činnost byla podobně jako dříve zaměřena na technické zabezpečení účasti v závodech kategorie A. Byly dokončeny dva stabilizované síťové zdroje 13,5 V/2,5 A k napájení všech částí zařízení (kromě PA a rotátorů). V transceiveru pro pásmo 145 MHz byla místo nahrazena novými obvody, společnými pro příjem i vysílání, s kvalitnějšími krystalovými filtry a s obvodem kompresoru dynamiky. Pro snadnější transport materiálu na kótu byl dokončen nový nákladní přívěs se speciálním nosičem pro přepravu stožárů a antén v částečně smontovaném stavu. V současně době může OK1KRG postavit na kótě čtyři stožáry, z toho tři s rotátorem. Byly vyrobeny dva lehké mikrofony s elektrofonovou vložkou, upevněné přímo na držáku sluchátek. K soutěžím, předepsujícím napájení z chemických zdrojů, byly zakoupeny dva akumulátory 12 V/50 Ah. Významným přínosem v technickém zabezpečení závodů jsou

také různé části zařízení, které členové pravidelně půjčují klubu na závody. Z těch nejnovějších jsou to např. anténní předzesilovač s anténním relé pro 432 MHz, transverzor pro 2320 MHz nebo antény loop — Yagi podle G3JVL pro 1296 a 2320 MHz.

Z řady dobrých výsledků v závodech měly pro radio klub zvláštní význam tyto: V květnovém 2. subregionálu 1986 OK1KRG zvítězila ve své kategorii v pásmu 1296 MHz, při Čs. polním dni v téže roce byla navázána první spojení v pásmu 2320 MHz s transverzorem OK1DIM. Mimořádného úspěchu dosáhla OK1KRG při závodě Den rekordů UHF/SHF 1986: 6. místo v Evropě v pásmu 432 MHz s výsledkem 270 000 bodů za 548 spojení o průměrné délce 500 km! Čs. polní den 1987 přinesl kolektivu OK1KRG jubilejní — již 25. vítězství v závodě kategorie A v pásmu 144 MHz.“

Tolik z citované zprávy o činnosti. K tomu připojme, co zatím tiskem nebylo nikde publikováno: v březnovém 1. subregionálním závodě 1988 stanice OK1KRG v sestavě OK1DAY, OK1DIM, OK1RI zvítězila na všech čtyřech vyhodnocovaných pásmech od 144 do 2320 MHz!

Stanice OK1KRG tedy vítězit umí. Pozoruhodnou shodou okolnosti dosahuje podstatně méně výrazných výsledků vždy, jedná-li se o závod či kategorii s omezeným výkonem vysílače — zpravidla 5 až 10 W. Např. v závodě Vítězství VKV, o jehož regulérnosti bylo již letos popsáno v našem radioamatérském tisku mnoha stran papíru, OK1KRG v pásmu 144 MHz nezvítězila nikdy a jen dvakrát ze sedmi startů v tomto závodě se umístila mezi prvními pěti stanicemi. Přitom např. v uplynulém roce 1987 jela stanice OK1KRG právě tento závod — ze všech závodů v pásmu 144 MHz — s největším nasazením! Skončila na 9. místě, s uctivým bodovým odstupem za vítěznými stanicemi, včetně těch, které vysíaly ze stejné oblasti republiky — z Krušných hor...



Stanoviště OK1KRG při 2. subregionále 1985 na Klínovci. Vpředu antény pro 145 MHz 2x 16EL Yagi F9FT

Nový Kabinet elektroniky v Praze

Dne 17. června 1988 byl v Praze 6, Veleslavínské ulici č. 166 otevřen Kabinet elektroniky městského výboru Svazarmu. Otevření se zúčastnili zástupci organizací, které měly největší zásluhu na poměrně rychlém uskutečnění celé akce (ÚV a ČÚV Svazarmu, MV KSC, OV KSC Prahy 6, ONV Prahy 6). Při zahájení byla nejvíce vyzdvížena vzorná spolupráce Svazarmu s představiteli obvodu Prahy 6.



Obr. 1. Čestní hosté při slavnostním zahájení výstavy ZENIT '88



Obr. 2. Člen předsednictva a tajemník ÚV KSČ K. Hoffmann a předseda ÚV SSM V. Mohorita symbolicky zahájili výstavu

zenit '88

9. celostátní výstava vědeckotechnické činnosti mládeže ZENIT probíhala ve dnech 1. až 16. června na ploše 12 000 m² v Pražském Parku kultury a oddechu Julia Fučíka — v jeho sjezdovém paláci a na prostranství před ním.

Po slavnostním přivítání čestných hostů (obr. 1) člen předsednictva a tajemník ÚV KSČ Karel Hoffmann spolu s předsedou ÚV SSM Václavem Mohoritou přestřílením pásky symbolicky otevřeli bránu výstavy (obr. 2) a zahájili první prohlídku.

Výstavu ZENIT pořádá ÚV SSM za spoluúčasti celé řady dalších organizací, mezi nimi i Svazarmu. Cílem ZENITU je seznámit veřejnost nejen s konkrétními výsledky vědeckotechnické činnosti mládeže a jejich přínosem ve všech odvětvích národního hospodářství, ale i s činností SSM a dalších organizací při výchově mladé generace, a vytváření příznivých podmínek pro rozvoj tvorivosti a aktivity naší mládeže.

Mezinárodní účast na letošním ZENITU tvořily expozice BLR, Kuby, NDR, PLR a SSSR. Výstava sama měla bohatý doprovodný program: kulturní pořady probíhaly po celou dobu výstavy ve všech prostorách PKOJF, pracovníci ČSVTS — jednoho ze spolupořadatelů — zajistili odborné přednášky, prodejní stánky se zúčastnily i některé obchodní organizace. Mladí návštěvníci si mohli sami z připravených součástek vyrobit (a ponechat) jednoduché elektronické výrobky, zúčastnit

se soutěže v kreslení na obrazovce, „pohrát si“ s počítači, vidět na vlastní oči broušení skla a malování keramiky, zkrátka každý návštěvník si mohl přijít na své.

Zejména pravé křídlo Sjezdového paláce přitahovalo zájem návštěvníků. Byly v něm soustředěny expozice naších a zahraničních mládežnických organizací, expozice Svazarmu a ČSLA. Odtud také během výstavy vysílala pod značkou OK1KPZ dvojice operátorů Lexa, OK1DBL, a Honza, OK1DCJ, s transceiverm Sněžka. Na obr. 3 jsou dva z čestných hostů, gen. plk. Jaroslav Klícha, náčelník HPS ČSLA, a gen. por. Vladimír Smakal, zástupce ministra národní obrany ČSSR, při prohlídce expozice ČSLA.

Vystavené exponáty hodnotila odborná komise. Ocenění se dostalo mj. i deseti svazarmovským výrobkům. Zlatou medaili získalo „Pracoviště mládeži elektronika PME 02“ — soubor základního náradí a přístrojů pro elektroniku v kufříkovém provedení a pracovní deska — pro školy, kluby a kroužky mládeže. Čtyři autory tohoto exponátu jsou z gottwaldovské ZO Svazarmu — Radio. Stříbrnou medaili bylo oceněno vznášedlo V-1, konstrukce kolektivu bratislavského závodu podniku Svazarmu TEST Žilina. Bronzové medaile byly uděleny za polovodičový regulátor jízdy pro lehká vozidla (elektromobily) Ing. Miroslava Nováka z 082. ZO Svazarmu Praha 10, a za stroj pro navazování požárních hadic od

patnáct pracovišť vybavených počítači PP 01, barevnými monitory a kazetovými magnetofony. V budoucnu se počítá s propojením těchto pracovišť do sítě přes větší počítače.

V učebně lze najít i počítač PMD 85, Schneider CPC 6128 atd.

V druhém patře je měřící pracoviště, vybavené pro měření nízkofrekvenčních i vysokofrekvenčních zářízení. Dále je zde učebna s audiovizuální technikou. Najdeme v ní například Hi-Fi „věž“, videomagnetofony (systém VHS i Beta), různé televizní přijímače, camcorder (VHS), mixážní zařízení atd.

Ve třetím patře má sídlo radioklub (OK1KRV). Je rozdělen na pracoviště

tříčlenného kolektivu ze 721. ZO Svazarmu v Praze 7. Dalších šest svazarmovských exponátů získalo čestné uznání ZENITU '88.

Některá z vystavovaných zařízení i celkovou atmosféru výstavy přiblížují obrázky na čtvrté straně obálky.

KV a VKV. Jeho vybavení bude využíváno i k přípravě na zkoušky pro ziskání koncese.

Při zahájení se vyskytla otázka, zda tak kvalitní a pěkné zařízení bude stoprocentně využito. Pracovníci kabinetu nás ubezpečili, že tomu tak bude, a pozvali nás, abychom se o tom příští rok přesvědčili.

Skoda je jen v tom, že zařízení na podobné úrovni nemá Svazarm více — bylo by jich třeba jako soli. K

Kabinet elektroniky bude sloužit především jako metodické centrum pro odbornou přípravu svazarmovských instruktorů mládeže. Rovněž se v něm mohou konat různá školení pro podniky, organizovaná svazarmovskými instruktory, poradenská služba pro školy, podniky, organizace SSM apod.

Rekonstrukce původního objektu trvala dva roky a náklady činily 4,5 milionu korun. Budova má čtyři podlaží. V přízemí je mechanická dílna, časem se počítá s fotokomorou a se zařízením pro výrobu desek s plošnými spoji. V prvním patře je učebna výpočetní techniky. Je v ní



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI



Dvěma snímky se vracíme k vyhodnocení loňské Soutěže mládeže, kterou rada radioamatérství ÚV Svazarmu vyhlásila na počest 70. výročí Velké říjnové socialistické revoluce. Během pobytu v Praze využili mladí radioamatéři každou,

volnou chvíli k vysílání. Na snímku vlevo je u zařízení OL4BOR, Roman Krch z Lovosic při provozu z ubytovny v Praze 8-Kobylisích. Na snímku vpravo vidíte účastníky vyhodnocení soutěže mládeže.



Soutěž mládeže na počest VIII. sjezdu Svazarmu

V letošním roce se sejdou delegáti VIII. sjezdu naší branné organizace. Rada radioamatérství ÚV Svazarmu proto na počest VIII. sjezdu Svazarmu vyhlásila Soutěž mládeže do 19 let, která probíhala po celý měsíc března letošního roku ve všech KV i VKV pásmech. Soutěž se zúčastnilo v kategorii kolektivních stanic, posluchačů a OL stanic celkem 238 účastníků a desítky dalších mladých operátorů v kolektivních stanicích, kteří však bohužel hlášení do soutěže neposlali.

Slavnostní vyhodnocení Soutěže mládeže na počest VIII. sjezdu Svazarmu, které se uskutečnilo v červnu v budově ÚV Svazarmu ČSSR v Praze se zúčastnili nejúspěšnější závodníci ze všech kategorií.

Deset nejúspěšnějších účastníků jednotlivých kategorií:

Kategorie kolektivních stanic

1. OK1KAY 1542 b. — radioklub Žatec
2. OK3KWW 1323 b. — radioklub Kryštál, Bratislava
3. OK3KPM 1109 b. — radioklub Krompachy
4. OK1KDZ 922 b. — radioklub Trutnov
5. OK1KFB 890 b. — radioklub Vodňany
6. OK2KEZ 817 b. — radioklub Šumperk
7. OK1KQP 780 b. — radioklub Hronov
8. OK3KAP 776 b. — radioklub Partizánske
9. OK2OAJ 657 b. — radioklub Velká Polom
10. OK1KYP 640 b. — radioklub Praha 4

Celkem bylo hodnoceno 38 kolektivních stanic.

Kategorie posluchačů do 19 let

1. OK3-27707 9178 b. — Ladislav Végh, Dunajská Streda
2. OK1-30823 3758 b. — Karel Krtička, Pardubice
3. OK2-30826 3570 b. — Radek Hochmann, Vranovice
4. OK1-30784 2596 b. — Martin Mareš, Pardubice
5. OK2-30828 2429 b. — Radek Ševčík, Hustopeče u Brna
6. OK1-30597 2316 b. — Martin Holeček, Vodňany
7. OK3-28443 1629 b. — Tibor Hanko, Partizánske

8. OK1-30598 1251 b. — Radim Drahota, Štěchovice
9. OK2-32720 1239 b. — Petr Hanzlík, Těšany
10. OK2-32762 1006 b. — Pavel Lajšner, Šumperk

Hodnoceno bylo celkem 111 posluchačů.

Kategorie OL

1. OL8CVU 1629 b. — Tibor Hanko, Partizánske
2. OL2VF 1621 b. — Martin Holeček, Vodňany
3. OL5BPH 1511 b. — Jana Lohynská, Trutnov
4. OL7BQD 923 b. — Daniel Smrká, Přerov
5. OL7VOV 729 b. — Tomáš Kátrík, Šumperk
6. OL1BNH 637 b. — František Mrázek, Praha 4-Spořilov
7. OL6BQN 635 b. — Martin Kolomazník, Kroměříž
8. OL7BTI 623 b. — Milan Doležal, Šumperk
9. OL0CSY 596 b. — Jaroslav Kučkovský, Olomouc
10. OL4BOR 569 b. — Roman Krch, Lovosice

V kategorii OL bylo hodnoceno 59 OL stanic.

Kategorie YL

1. OK1-30571 6412 b. — Romana Brožovská, Příbram
2. OK2-21623 2788 b. — Magda Zapletalová, Gottwaldov
3. OK1-23429 1511 b. — Jana Lohynská, Trutnov
4. OK1-31297 1031 b. — Lenka Rybníková, Pardubice
5. OK1-32589 920 b. — Dana Rybníková, Pardubice
6. OK3-28174 680 b. — Ingrid Širgelová, Dolní Kubín
7. OK3-28446 371 b. — Gabika Hillová, Bratislava
8. OK1-31244 328 b. — Dagmar Burtoňová, Pardubice
9. OK1-32074 303 b. — Miroslava Dědičová, Vrchlabí
10. OK1-31115 298 b. — Gabriela Lachmanová, Pardubice

Celkem bylo hodnoceno 52 dívek.

Které stanice poslouchat?

Na otázku — které stanice poslouchat — by snad byla nejsnadnější odpověď — všechny! Je to ovšem zase podmíněno vaším volným časem, kolik ho můžete poslouchání věnovat. Každý z nás touží zaslechnout co nejvzdálenější nebo nejvzácnější stanice. Pro příjem těchto stanic však nemusí být každý den vhodné podmínky. Proto si pro začátek zapisujte všechna odpo- slouchaná spojení, i když každé odpo-

slechnuté stanici nebudete posílat poslechovou zprávu — svůj QSL lístek. Dá se totiž říci, že dnes je v radioamatérském sportu záplava různých diplomů a snad každá stanice se může hodit pro některý z nich. Ne všechny diplomy jsou však vkusné, hodnotné a zajímavé. Někdy mám dojem, že určitému vydavateli diplomu jde především o to, jak získat co největší počet IRC kupónů. Rozhodně větší potěšení bude každý z vás mít z takového diplomu, jehož získání vás stalo hodně námahy.

Seznam odposlouchaných stanic vám bude den ze dne narůstat podle toho, kolik času budete mít na poslech stanic. Sami se přesvědčíte, že příjem telegrafie není tak obtížný, jak se na první pohled zdá. Pro začátek již vystačíte i se znalostí příjmu morseovky 30 znaků za minutu, protože značky stanic se obvykle opakují a ostatní předávané údaje a zkratky jsou natolik typické, že je v krátké době každý dostane „do krve“ a bude je přijímat i v rychlosti podstatně vyšší.

Ze začátku by měl posluchač zapisovat vše, co se mu zachytí podaří, později se zaměřuje jen na podstatné údaje, jako značky korespondujících stanic, jména, QTH apod. Tyto údaje si pak také zapisuje do vlastního staničního deníku.

Nejsem propagátorem poslechu provozu SSB i když vím, že dnes provozem SSB stabilně pracuje velké množství stanic, které uslyšíte telegraficky jen velmi zřídka. O tom nás nejlépe mohou přesvědčit naši úspěšní posluchači, mistři sportu OK1-11861, Josef Motýka, OK1-6701, Bohumil Mrklaš a mnozí další. Jejich úspěchy jsou důkazem toho, že je třeba oba tyto druhy provozu vhodně kombinovat, abychom měli dobrý přehled o všech stanicích, které se v pásmech vyskytuji. To však předpokládá alespoň částečné znalosti světových jazyků. Proto využijte také všechny možnosti k získání jazykových znalostí již ve škole nebo v přiležitostních jazykových kurzech. Dobrý radioamatér se bez znalosti některého cizího jazyka neobejdje a chcete-li, můžeme si přizpůsobit pro naší činnost známé heslo — kolik cizích jazyků znáš, tolikrát jsi úspěšným radioamatérem.

OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Od vyhlášení prvního ročníku této soutěže uplynulo již dvacet let. Tehdy byl námětem soutěže Dvoustupňový tranzistorový přijímač a zájem způsobil, že hned ve druhém ročníku byly vyhlášeny soutěžní náměty dva. Některé konstrukce zaujaly více, některé méně — ostatně, posudte sami (v závorce uveden počet výrobků zaslanych do soutěže):

- I 1970 Dvoustupňový tranzistorový přijímač (54)
- II 1971 Tranzistorový bzučák, tranzistorový zvonek (51)
- III 1972 Tužkový multivibrátor, zajímavý zvonek (47)
- IV 1973 Tranzistorový zesilovač 2T61, přijímač na heslo (115)
- V 1974 Tranzistorový přerušovač, indikátor potlesku (181)
- VI 1975 Zkoušecka tranzistorů, poplavová siréna (114)
- VII 1976 Korekční předzesilovač, nízkofrekvenční zesilovač 20 W (99)
- VIII 1977 Tranzistorový zesilovač 4T76 přijímač bez cívek (109)
- IX 1978 Světelné relé, elektronický otáčkoměr (186)
- X 1979 Přerušovač s automatickým vypínáním, přimoukající měřič kmitočtu (197)
- XI 1980 Hlasitý telefon, senzorové tlačítka (208)
- XII 1981 Kontrola světelného okruhu, indikátor stavu baterií (220)
- XIII 1982 Elektronická siréna, integrovaný zkoušec tranzistorů (211)
- XIV 1983 Automatické nouzové osvětlení, elektronická házecí kostka (135)
- XV 1984 Zkoušecka obrazců plošných spojů, TTL logická sonda (181)
- XVI 1985 Správná stopa, hlukoměr (123)
- XVII 1986 Kapesní přijímač pro VKV, metronom (117)
- XVIII 1987 Časový spínač, hlídka (188)
- XIX 1988 Tranzistorový maják, zvukový generátor (225)

„Kulaté“ výročí by se mělo oslavit. Proto letos nebude vybírat ze dvou, ale z dvaceti námětů. Z každého ročníku je totiž stanovena jako soutěžní jedna konstrukce. Je samozřejmé, že nemůžete poslat výrobek, který byl již v uplynulých ročnících do soutěže zaslán. Ale nejprve si dobře pročtěte podmínky:

Podmínky soutěže

- Soutěž o zadaný radiotechnický výrobek je vyhlášována pro jednotlivce — žáky základních škol a spočívá ve zhotovení výrobku podle vyhlášených námětů. Soutěžící může zaslat jen jeden výrobek a musí na něm pracovat samostatně.
- Výrobek je nutno zaslat ve spolehlivém obalu na adresu Oddělení techniky Ústředního domu pionýrů a mládeže Julia Fučíka, Havlíčkovy sady 58,

Nezapomeňte, že ...

... SSB část CQ WW DX Contestu bude probíhat v sobotu 29. října 1988 od 00.00 do neděle 30. října 1988 24.00 UTC v pásmech 1,8 až 28 MHz. Závod je v kategorii kolektivních stanic a jednotlivců započítáván do mistrovství ČSSR v práci na KV pásmech.

... další kolo závodu TEST 160 m bude probíhat v pátek 28. října 1988 ve

XX. ročník soutěže o zadaný radiotechnický výrobek

Vyhlašovatel: Ministerstvo školství ČSR,
Česká ústřední rada PO SSM.

Organizátor: Ústřední dům pionýrů a mládeže Julia Fučíka.

120 28 Praha 2 (pražští soutěžící donešou výrobek raději osobně) od 1. října 1988 do 15. května 1989.

3. Ke svému výrobku přiloží soutěžící průvodní list formátu A4 nebo A5, ve kterém bude uvedeno plné jméno autora, den, měsíc a rok narození, navštěvovaný ročník základní školy, přesná adresa bydliště a potvrzení organizace, za kterou soutěží.

4. Soutěž je vypsána ve dvou věkových kategoriích

M — mladší pionýři (3. až 5. ročník základní školy),

S — starší plonýři (6. až 8. ročník základní školy).

5. Pro XX. ročník soutěže jsou vyhlášeny tyto náměty:

□ AM, AS Dvoustupňový tranzistorový přijímač (AR 5/69, JAK 2)

BM, BS Tranzistorový zvonek (AR 5/70)

□ CM, CS Zajímavý zvonek (AR 3/71)

DM, DS Tranzistorový zesilovač 2T61 (AR 5/71, JAK 2)

□ EM, ES Indikátor potlesku (AR 10/73, JAK 2)

□ FM, FS Poplavová siréna (AR 2/74)

□ GM, GS Korekční předzesilovač (AR 9/75)

HM, HS Přijímač bez cívek (AR 10/76, ABC 4/76)

□ IM, IS Elektronický otáčkoměr (AR 9/77)

□ JM, JS Přimoukazující měřič kmitočtu (AR 9/78, EMT)

□ KM, KS Hlasitý telefon (AR 12/76, AR 9/79, ABC 1/79, JAK 3)

□ LM, LS Indikátor stavu baterií (AR 9/80, SMT)

□ MM, MSElektronická siréna (AR 9/81, EMT)

□ NM, NS Automatické nouzové osvětlení (AR 9/82, ABC 1/82, PŠ 9/82, EL 12/82)

□ OM, OS Logická sonda TTL (AR 12/83, ABC 1/83)

□ PM, PS Správná stopa (AR 9/84, AR 11/85, ABC 1/84, PŠ 8/84, EMT)

□ QM, QS Metronom (AR 9/85, EMT)

□ RM, RS Hlídka (AR 9/86, ABC 2/86)

□ SM, SS Zvukový generátor (AR 9/87, ABC 1/87, EMT)

□ TM, TS Megafon (AR 9/88, ABC 2/88)

V závorkách je uvedena literatura, ve které byl návod otištěn. Zkratky znamenají:

Časopisy:

ABC — ABC mladých techniků a přírodnovědců,

AR — Amatérské radio,

EL — Elektrón,

PŠ — Pionýrská štafeta.

Knihy:

EMT — Elektronika v činnosti stanic mladých techniků. ÚDPM JF: Praha 1987,

JAK 2 — Nářady z radiotechnické dílny. Mladá fronta: Praha 1974,

JAK 3 — Radiotechnická štafeta. Mladá fronta: Praha 1983.

třech etapách v době od 20.00 do 21.00 UTC.

Přejí vám hodně úspěchů v náboru mládeže do zájmových kroužků mládeže a těšíme se, že mi napišete vaše postřehy z ukázkové činnosti vašich radioklubů v letech pionýrských táborech.

Těším se na vaše další dopisy.

73! Josef, OK2-4857

SMT — Nářady pro činnost stanic mladých techniků. Mladá fronta: Praha 1986.

6. Všechny výrobky budou po uzávěrce soutěže posouzeny, tři nejlepší z každé kategorie získají cenu. K hodnocení je třeba, aby strana pájení desek s plošnými spoji byla umístěna tak, aby bylo možno bez potíží posoudit kvalitu pájení.

7. Výrobky vrátí organizátor soutěže jejich autorům nejdříve v listopadu 1989, pražští soutěžící žádají o osobní převzetí (již od června 1989).

Na pomoc soutěžícím

Mimo Pražským zájemcům může radio klub ÚDPM JF, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2 zaslat do vyčerpání zásob:

(hvězdičkou označené tituly) — samostatný výtisk uvedeného návodu, nejvíce však dva různé tituly;

● (kolečkem označené tituly) — suchý obtisk s obrazcem plošných spojů uvedeného návodu pro přípravu desky s plošnými spoji;

□ (čtverečkem označené tituly) — desku s plošnými spoji pro uvedený návod (pouze jednu vybranou desku). Požadavek na desku musí být potvrzen organizací, za kterou bude zájemce soutěžit.

Pražští soutěžící mohou této nabídky využít za stejných podmínek, přijdou-li do radioklubu ÚDPM JF osobně.

Nářadí dvacátého ročníku soutěže

MEGAFON

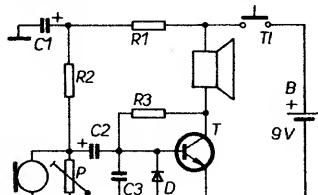


Popis zapojení

Jistě víte, že uhlíkový mikrofon nedokáže přenášet zvuky v koncertní kvalitě. Protože jej však získáte skoro zadarmo nebo dokonce demontáží vyřazených zařízení, stojí za povšimnutí. Ostatně — tak špatná myšlenka vynálezce telefonu více jak před sto lety to nebyla: uhlíková zrnka a membrána vytvářely

proměnný odpor (v kilohmeh), závislý na akustickém tlaku, např. hlasu volající osoby.

Tímto odporem je pak možné řídit proud báze tranzistoru. Přímým zapojením do obvodu báze by se však rychle vyblížela baterie značným kolektorovým proudem a kvalita zvuku by byla špatná. Zapojením proměnného odporu mikrofonu do obvodu zdroje lze maximální proud omezit a napěťové špičky vyhladit. Za cenu menší citlivosti získáte použitelnou kvalitu reprodukce. Velká prostranství asi tento megafon neozvučí, ale pro zábavu stačí.



Obr. 1. Schéma zapojení megafonu

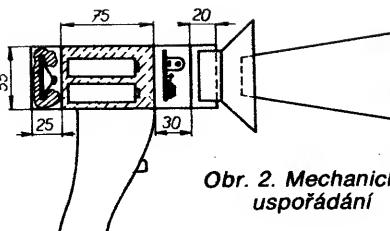
Proud mikrofonu v zapojení podle obr. 1 je v každém případě menší než 50 mA. Zvukový signál vytváří na mikrofonu napěťové změny, které jsou přenášeny na tranzistorový zesilovač. Chcete-li na tomto místě použít integrovaný obvod (mimo soutěž!), budete pro něj potřebovat samostatné napájení. To si samozřejmě můžete vyzkoušet na pokusném zařízení.

Vratme se k našemu zařízení. Dioda, zapojená paralelně, avšak v obráceném směru k přechodu báze-emitor zajistuje, že kondenzátor C2, nabíjený střídavým hovorovým napětím, se vždy znova vybije. Další paralelní součástka, kondenzátor C3 (může být připojen před I za kondenzátorem C2) tlumí nepřijemné zvuky, ke kterým jsou uhlíkové mikrofony náchylné. Zesilovač je za cenu malého zkreslení velmi jednoduchý. Rezistor R3 mezi kolektorem a bází tranzistoru zajistuje i při čerstvých bateriích, že obvodem reproduktoru prochází klidový proud asi 80 mA, nejvýše však 100 mA. Větší proud by přehříval tranzistor, přetěžoval reproduktor a rychle vyčerpával baterie a přitom by se hlasitost příliš nezvětšila. I tak můžete tranzistor opatřit chladičem — asi 16 cm^2 hliníkového plechu tloušťky 1,5 až 2 mm. Pozor, kolektor je spojen s pouzdrem tranzistoru!

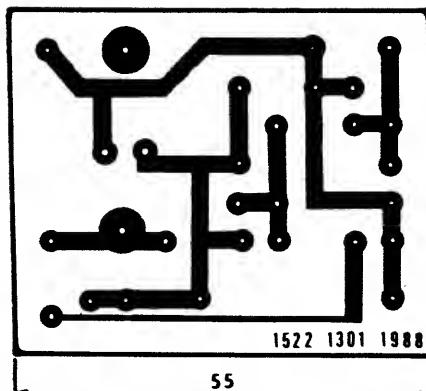
Stavba a uvedení do chodu

Protože se předpokládá, že se bude přístroj používat jen krátkodobě, je použito pro připojení zdroje tlačítko. Zdroj je sestaven ze dvou plochých baterií, které jsou při kolektorovém proudu 80 mA zatíženy asi tolík, jako při připojení žárovky k kapesní svítilně.

V prototypu megafonu byl použit vysokotonový reproduktor 1,5 W s impedancí 12Ω (typ LP 554) z výprodeje. Na membránu reproduktoru o průměru 100 mm byl opatrně přilepen stabilní papírový trachýr (viz fotografie). Může se stát, že zvolíte takovou délku trachýře, že ho „naladíte“ právě na kmitočet, při kterém se sám rozkmitá. Megafon sice nepísá, ale trachýr se chvěje a drnčí. Pomůže změna materiálu trachýře, někdy i jeho zkrácení o deset



Obr. 2. Mechanické uspořádání



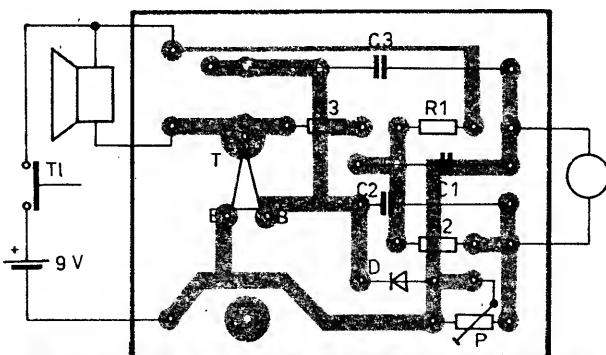
Obr. 3. Deska s plošnými spoji megafonu (W22)

tak, aby tranzistorem procházel klidový proud asi 80 mA. Člen R1C1 potlačuje možnost rozkmitání obvodu přes zdroj.

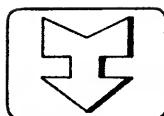
Seznam součástek

T	tranzistor KD335
D	dioda KA206
R1	rezistor 47Ω , miniaturní
R2	rezistor $1,5$ až $2,2 \text{ k}\Omega$, miniaturní
R3	rezistor asi $15 \text{ k}\Omega$, viz text, miniaturní
C1	kondenzátor $20 \mu\text{F}/15 \text{ V}$, elektrolytický
C2	kondenzátor $50 \mu\text{F}/15 \text{ V}$, elektrolytický
C3	kondenzátor $1 \mu\text{F}$, svítkový
P	odporový trimr $5,6 \text{ k}\Omega$, TP 040, viz text
Tl	tlačítko
B	zdroj 9 V
	reprodukтор 6 až 12Ω
	uhlíkový mikrofon
	deska s plošnými spoji W22
	krabička, viz text a obrázek
	chladič, viz text

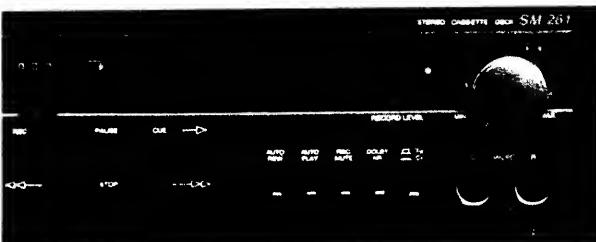
—zh—



Obr. 4. Osazená deska s plošnými spoji



AMATÉRSKÉ RÁDIO SEZNA MUJE...



Kazetový magnetofon TESLA SM 261 Hi-Fi

Celkový popis

Kazetový stereofonní magnetofon SM 261 je inovovaným typem, vycházejícím z předešlého modelu SM 260. I tento přístroj splňuje podmínky pro označení Hi-Fi. Stejně jako jeho předchůdce je určen pro tzv. bytovou sestavu s tunerem T 820, případně gramofonem MC 600 Q. Prodejní cena je o sto korun vyšší než u jeho předchůdce a činí 5450 Kčs.

Všechny ovládací prvky jsou opět soustředěny na čelní stěně. Uprostřed je to šest tlačítek ovládajících mechanické funkce přístroje. Tlačítka nemají aretači a pracují jako jednopólové spínače. Funkce jsou zcela shodné jako u SM 260, včetně indikace chodu vpřed, pauzy a záznamu svítivými diodami. Nad nimi je tlačítko otevírání kazetového prostoru a nulovatelné třímístné počítadlo. Kazetový prostor lze otevřít a kazetu vyjmout při libovolné zařazené funkci, neboť ta se po jeho stisknutí automaticky zruší.

Vlevo jsou umístěny sítový spínač, zásuvka pro připojení sluchátek a regulátor hlasitosti ve sluchátkách. Vpravo

od kazetového prostoru jsou oba indikátory vybuzení, které jsou u tohoto přístroje realizovány jako dvě řady svítivých diod. Jsou pochopitelně ve funkci nejen při záznamu, ale i při reprodukci. Vpravo od obou indikátorů je dvojitý spřažený regulátor záznamové úrovni. Regulátor má definované skoky po 1,5 až 2 dB, což umožňuje reprodukčitelné nastavení záznamové úrovni.

Vlevo hlavních ovládacích tlačítek vpravo dole jsou další tlačítka, jimž lze zařadit funkce: auto-rewind, auto-play, recording-mute, Dolby NR a přepnout přístroj pro použití záznamových materiálů Fe nebo Cr. Jmenované funkce budou vysvětleny později. Zcela vpravo dole jsou pak dvě zásuvky pro připojení mikrofonů.

Na zadní stěně přístroje jsou zásuvky DIN pro připojení monitoru, linkového vstupu. Kombinovaná zásuvka a zásuvka pro připojení případného dálkového ovládání mechanických funkcí. Dále tu je pojistka a pevně vyvedená síťová šňůra.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Druh pásku:	Fe nebo Cr.
Kmitočtový rozsah:	40 až 12 500 Hz (Fe), 40 až 14 000 Hz (Cr).
Kolísání rychlosti:	±0,19 %.
Celkový odstup ruš. napětí:	52 dB (Fe), 54 dB (Cr), (s Dolby NR) 60 dB (Fe), 62 dB (Cr).
Imped. sluch.:	75 až 400 Ω.

Osazení:

76 tranzistorů,
79 diod,
13 integr. obvodů.

Napájení: 220 V/50 Hz.

Spotřeba: 35 W.

Rozměry: 46×11,5×31,5 cm.

Hmotnost: 8,5 kg.

Kromě toho uvádí výrobce ještě vlastnosti, které jsou ve výrobě běžně dosahovány:

Kolísání rychlosti: ±0,17 %.

Kmitočtový rozsah: 35 až 13 500 Hz (Fe).

35 až 15 000 Hz (Cr).

Odstupy ruš. napětí: nejméně o 2 dB lepší než udávaná.

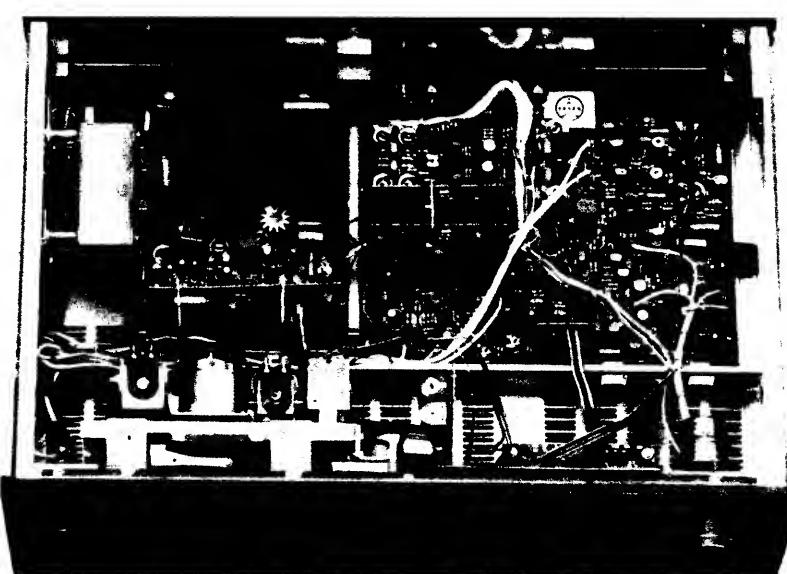
Funkce přístroje

Jak je u výrobků tohoto podniku již zvyklostí, technické podmínky splňuje přístroj bezpečně, dokonce některé parametry opět překračuje. I mechanická část pracuje bezchybně, zachována bohužel zůstala větší tuhost hlavních ovládacích tlačítek, což je u prostých spínačů patrně zbytečné. Velice kladně lze hodnotit koncové vypínání, které je odvozeno od pohybu navýšeného trnu a pracuje s velice krátkým zpožděním a zcela bezpečně.

Bohužel se však nepodařilo vyřešit nedostatek předešlého modelu a to osvětlení prostoru kazety. To považuje za značný nedostatek, neboť kazeta je v přístroji poměrně hluboko a bez ruční svítlinky si nelze učinit představu, kolik materiálu na odvijeném trnu ještě zbyvá.

Oproti SM 260 zde již nejsou použity elektronické přepínače s nearetovánými tlačítky, takže zvolený druh záznamového materiálu nebo funkce Dolby NR zůstávají zařazeny (či vyfazeny) i po vypnutí a novém zapnutí přístroje. Zcela využívajícím způsobem zde byla vyřešena i funkce cueing, při jejímž použití zůstává hlasitost prakticky v nezměněné původní úrovni.

Přístroj byl navíc doplněn dodatkovými funkcemi: auto-rewind, auto-play a recording-mute. Jestliže máme stisknuté tlačítko auto-rewind, pásek se při reprodukci nebo záznamu po dojetí na konec automaticky převine zpět na začátek. Jestliže je během převíjení zpět stisknuto tlačítko auto-play, zapojí se po ukončení převíjení pásku automaticky funkce reprodukce. Jestliže máme stisknuta obě zmíněná tlačítka, budou se periodicky opakovat funkce: reprodukce a převíjení zpět. Tlačítka



recording-mute umožnuje, po dobu, kdy je stisknuto, potlačit nahrávaný signál a v záznamu tudiž vytvořit mezeuru.

Vnější provedení přístroje

Až na to, že je zmíněný přístroj nadměrně velký, což je dáné skutečnosti, že byl rozměrově určen do zmíněné bytové sestavy, lze vnější provedení označit za velice dobré. Na dobrém dojmu se nesporně podílí i jemně zrnité lakování antracitové barvy doplněné bílými popisy. Zajímalo by mě však, zda by ale zákazník ve stejném vnějším provedení získal oba další doplňky, tedy tuner a gramofon?

Přes tento dobrý dojem z předního panelu nepovažuji použitou skříň za příliš elegantní a většina posuzovatelů se shodla na tom, že spíše připomíná provedením dávné laboratorní obří měřicí přístroje.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Za dobu existence předešlého modelu (v téže skříni) jsem měl několikrát tu smůlu, že jsem byl nucen snímat horní víko přístroje. Vzhledem k jeho nadměrné tuhosti k tomu musí být použity šroubováky a tak je třeba si dávat velký pozor, aby vám někde nezůstal prst.

A do téže skříně má výrobce v úmyslu opět montovat další variantu kazetového magnetofonu s typovým označením SMD 561, která by měla spatřit světlo světa někdy v devadesátých letech. Bojím se, aby se i v tomto případě neuplatnila ona již cítovaná věta: „vyznamenat a odstřelit“!

Ale žerty stranou — dominávám se, že by snad pro naše konstruktéry nemělo být neřešitelným problémem navrhnut úhlednou, účelnou a lehce demontovatelnou skříň. Používat jediný a navíc nevhodný typ více než pět let by snad bylo skutečně pro ostudul

Závěr

Oproti předešlému modelu SM 260 přinesl nový typ několik novinek a změn, navíc se většina lacikých posuzovatelů shodla v tom, že provedení předního panelu přístroje je velice úhledné a působí dobrým dojmem. I technicky lze přístroj hodnotit velice kladně přesto, že některé nově zavedené funkce jako například auto-play, auto-rewind či recording-mute nepřinášejí nic, nad čím by uživatel jásal radostí. Možnost vyhledat či přeskočit skladbu by totiž pro běžného uživatele byla patrně užitečnější.

—Hs—

NOVINKY O DRUŽICI ASTRA

Začátkem června oznámila firma News International, že bude spolu s provozovatelem televizního kanálu Sky Channel investovat do programové nabídky družice ASTRA. Byla podepsána smlouva na pronájem tří satelitních kanálů této družice s možností přibrat v případě potřeby ještě čtvrtý kanál. Na zmíněných třech, případně čtyřech kanálech budou vysílány programy Sky Channel a Arts Channel, které dosud vysílaly jiné družice. Navíc

má být vysílán nový filmový program pod označením Sky Movies.

Družice ASTRA má start předběžně stanoven na 4. listopad, testování by mělo začít ještě v prosinci a pravidelný program pak v únoru 1989. Určitou senzací je skutečnost, že bylo rozhodnuto vysílat v barevné soustavě PAL a nikoli, jak se předpokládalo, v soustavě D-MAC. Vysíláno bude v pásmu 11 GHz, takže ti, kteří dosud poslouchali družici EUTELSAT F1, nebudou muset na svém zařízení nic měnit. Pro spolehlivý příjem v našich oblastech má stačit anténa o průměru 60 cm.

Další potěšující informaci je, že nebudou od posluchačů vybírány žádné poplatky, neboť všechny programy (i programy filmového kanálu) by měly finančně zajistit reklamní vložky. Není proto žádný důvod vysílání klíčovat.

—Hs—

NOVÉ TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČE

Na výstavě IFA upoutávaly pozornost zejména dva nové televizní přijímače firmy GRUNDIG. Byl to typ Jumbo s obrazovkou o úhlopříčce 95 cm a typ Baby Jumbo s obrazovkou o úhlopříčce 82 cm.

Televizní přijímače s velkou obrazovkou byly vyvinuty především z toho důvodu, že se dosud nabízené projekční televizory, které měly vyřešit problém velkého obrazu, příliš neosvědčily. Jejich nedostatky spočívaly především v nedostatečném jasu obrazu i jeho kontrastu, pozorovací úhel byl příliš úzký a v mnoha případech se při stranovém pohledu měnilo i zabarvení obrazu. Ani doba života projekčních obrazovek nebyla příliš velká.

Obrazovky s úhlopříčkami 82 a 95 cm byly poprvé představeny veřejnosti ve Spojených státech a Japonsku na podzim roku 1986 a firma GRUNDIG je prvním evropským výrobcem, který televizory s těmito obrazovkami zařadil do sériové výroby.

Obrazovky mají vychylovací úhel 110°, průměr hrdla 29 cm a jejich stínítko je tónované pro větší kontrast obrazu. Vysoké napětí pro obrazovku s úhlopříčkou 95 cm je 30 kV, pro obrazovku s úhlopříčkou 82 cm pak 27,5 kV. Rentgenové záření není větší než u běžně používaných menších obrazovek a je podstatně menší než úroveň 1 μSv/h při měření ve vzdálenosti 10 cm od obrazovky. Mikrosiveri je nová jednotka přepočtená z původního údaje 0,5 μR/h. Důvod relativně malého záření tkví v tom, že na vysokém napětí záření nezávisí lineárně, ale exponenciálně. Aby ani při případném špatném nastavení či poruše nemohlo vzniknout nebezpečí ze zvýšeného záření, je televizor Jumbo opatřen obvodem, který přístroj odpojí v okamžiku, kdyby se vysoké napětí zvětšilo nad 31 kV.

Velké problémy činila u těchto obřích obrazovek výrobčům odolnost proti případné implozi. Relativně velké a ploché stínítko obrazovky totiž daleko hůře odolává atmosférickému tlaku vzduchu. Tloušťka čelního skla je proto 30 mm. U televizoru Jumbo je proti jiným přístrojům další podstatná změna. Zatímco u menších obrazovek je magnetické stínění umístěno uvnitř obrazovky, zde je, především z důvodu menší váhy obrazovky, umístěno vně. I bez tohoto magnetického stínění však obrazovka váží 63 kg, což je přibližně trojnásobek proti obrazovce s úhlopříčkou 70 cm.

Obrazovka je velice citlivá na působení zemského magnetického pole. Souběh paprsků ve vodorovném směru je zajišťován pro případ, kdy je televizor umístěn tak, že hrdlo obrazovky směřuje k západu. Otočení přístroje o 90° již způsobuje zhoršení kvality obrazu, neboť zemské magnetické pole ovlivňuje elektronové paprsky v jejich relativně dlouhé dráze. Od systému obrazovky ke stínítku je přibližně 50 cm.

Účinek zemského magnetického pole je v přístroji kompenzován speciální korekční čívkou, kterou protéká stejnosměrný vyrovnávací proud asi 40 mA. Pro případ, že by byl televizor umístěn jinak, lze přepínačem na zadní straně televizoru buď kompenzační proud přepolovat nebo vypnout, aby byl zajištěn bezvadný obraz.

Televizory Jumbo i Baby Jumbo mají příkon asi 140 W. Aby byl kompenzován vliv tónovaného stínítka na jas obrazu, je střední katodový proud obrazovky z původních 1,2 mA zvětšen na 1,5 mA a omezení špičkového katodového proudu je z původních 5 mA posunuto na 6,5 mA.

Značná hmotnost obrazovky s úhlopříčkou 95 cm vyžaduje i velmi důkladné upevnění ve skříni televizoru. To samozřejmě podstatným způsobem zvětšuje hmotnost celého přístroje, takže Jumbo váží asi 125 kg a s podstavcem ještě o 22 kg více. Proto bylo třeba zajistit určité úpravy pro transport. Spolu s televizorem jsou dodávány ocelové tyče, které se po odebětu krycích mřížek reproduktorů prostrčí televizorem, aby jej bylo možno snadněji přenáset. —Hs—

SPECIALIZOVANÉ PRODEJNY SOUČÁSTEK V NDR

Návštěvníci z řad radioamatérů našeho severního souseda, kteří navštíví hlavní město Berlín, a chtějí se seznámit se sortimentem a s celkovou nabídkou elektronických součástek pro radioamatéry, často hledají vhodné prodejny v centru města. Tam jsou pouze dvě velmi navštěvované prodejny s poměrně malým sortimentem. Mnohem lépe poslouží prodejny v okrajových částech města, kam je však dobré spojení místní dopravou. Doporučujeme navštívit některé z uvedených prodejen: RFT-Amateur, Kopernikusstrasse 3, Berlin 1034, (Friedrichshain, blízko Warschauer Strasse) RFT-Amateur, Kastanienallee 87, Berlin 1058 (Prenzlauer Berg) Bastlerquelle, Dimitroffstrasse 120, Berlin 1055 (Prenzlauer Berg, roh Greifswalder Strasse) Radio-Girnd, Edisonstr. 55, Berlin 1160 (Oberschöneweide) Funkamateure-und Bastlerbedarf, Bölschestraße 128, Berlin 1162 (Friedrichshagen, v pondělí zavřeno) Elektronische Bauelemente, Delbrückstrasse 6, Berlin 1136 (Rummelsburg, roh Marie-Curie-Allee) Elektronische Bauelemente, Kurt-Fischer-Platz 2, Berlin 1110, (Niederschönhausen) Berliner Markthalle, Stand Elektroakustik, Karl-Liebknecht-Strasse, Berlin 1020 (blízko televizní věže na Alexanderplatz) Velmi dobré jsou prodejny v jiných městech, v Lipsku, Drážďanech, Halle, Rostocku, Wermersdorfu apod., které vedou celý sortiment elektronických součástek a potřeb. —Tz—

Generátor tvarových kmitů patří mezi universální laboratorní a servisní přístroje, které nacházejí široké použití v amatérské i profesionální praxi. Svými parametry dnes již vytlačují nejen klasické nízkofrekvenční generátory, které se ještě uplatňují, je-li nezbytné malé zkreslení signálu, ale i vysokofrekvenční generátory v kmitočtovém pásmu i několik desítek MHz. Jsou využívány zejména v nízkofrekvenční, řidící a regulační technice, v analogových i číslicových obvodech.

Generátor tvarových kmitů je nařízen z běžně dostupných a perspektivních československých součástek. V kmitočtovém pásmu 0,5 Hz až 0,5 MHz generuje signál pilovitého, obdélníkového a sinusového průběhu, s plynule nastavitelnou výstupní úrovní a s možností stejnosměrného posuvu. Je vybaven dvěma navzájem inverzními výstupy TTL a $\overline{\text{TTL}}$, které lze externě hradlovat. Generovaný signál lze rozmitat, případně lze dálkově nastavovat kmitočet v rámci jednoho rozsahu.

Předností přístroje je i přehledné a jednoduché ovládání, jednotné konstrukční řešení s řadou publikovaných přístrojů i profesionálních výrobků [1].

Základní technické údaje

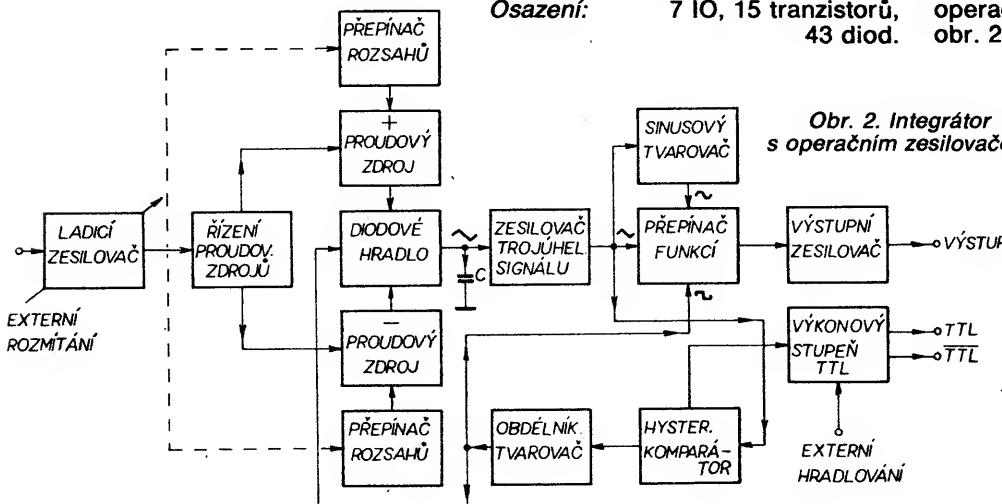
Kmitočtový rozsah: 0,5 Hz až 0,5 Hz až 500 kHz v šesti rozsazích.

Generované signály:

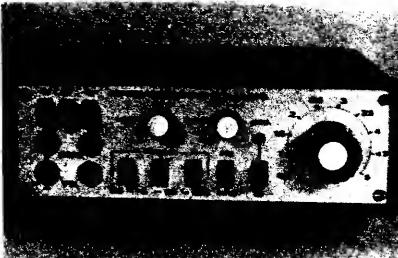
- a) tvarové — sinusový, obdélníkový, trojúhelníkový,
- b) komplementární signály úrovni TTL.

Výstupy:

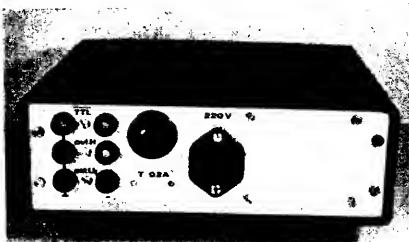
A) přepínatelný výstup tvarových kmitů.



Obr. 1. Skupinové schéma generátoru tvarových kmitů



VYBRALI JSME NA OBÁLKU



Princip činnosti

Skupinové schéma zapojení generátoru tvarových kmitů je na obr. 1.

Základní generovaný průběh je trojúhelníkový. Lineárně se zvyšující napětí je získáváno nabíjením kondenzátoru ze zdroje konstantního proudu.

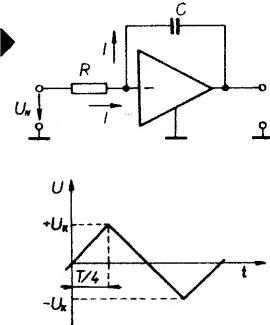
Pro napětí na kondenzátoru platí:

$$U_C = \frac{Q}{C} = \frac{I}{C} t \quad (1)$$

Je-li proud, procházející integračním kondenzátorem, konstantní, zvětšuje se na něm napětí lineárně s časem t . Na tomto principu je založen i popisovaný přístroj (tyto typy generátorů jsou proto nazývány integrační).

Způsoby realizace proudových zdrojů jsou různé, nejčastěji se používají integrátory sestavené z operačních zesilovačů (dále OZ), viz obr. 2.

Obr. 2. Integrátor s operačním zesilovačem



Obr. 3. Tvar výstupního napětí na integračním kondenzátoru C

Jejich realizace je poměrně jednoduchá, využívá invertujícího zapojení OZ; proud protékající kondenzátorem C je určen napětím U_N a odporem R. Vybijení kondenzátoru C dosáhneme pouhou komutací U_N . Tato zapojení lze s obtížemi použít pro generování kmitočtu do 100 kHz; uplatňuje se škodlivé konečný zisk operačního zesilovače a jeho kmitočtová závislost (vlastní rychlosť přeběhu).

Popisovaný generátor tvarových kmitů využívá sice složitějšího způsobu generování trojúhelníkového signálu, má však několik výhod, především větší kmitočtový rozsah, dokonalejší tvar signálů na konci kmitočtového pásma, snadnější nastaviteľnosť parametrů, možnosť rozdílného zapojení apod.

Princip činnosti (obr. 1): Výstupní úroveň ladicího zesilovače odpovídá hodnotě, nastavené na stupni ladicího prvku. Tuto výstupní úroveň lze i externě ovládat signálem, přivedeným na vstup „ext. U_i “. Obvod řízení proudových zdrojů určuje (společně s přepínači rozsahu) stejnou konstantní velikost proudu kladného i záporného proudového zdroje. Tyto proudové zdroje jsou klíčovány diodovým hradlem tak, aby se integrační kondenzátor C periodicky nabíjel a vybijel.

Napětí trojúhelníkového průběhu je snímáno a zesilováno zesilovačem s velkým výstupním odporem a dále je vedeno na komparační obvod, který je tvorený hysterickým komparátem a tvarovačem. Na výstupu tvarovače získáme signál obdélníkového průběhu, který je současně využíván i ke klíčování zdrojů konstantního proudu. Tato hlavní zpětná vazba je kladná. Podle obr. 3 s využitím dřívějším odvozeného vztahu pro výpočet U_c můžeme odvodit kmitočet generovaného signálu.

Za předpokladu stejněho komparačního napětí

$$|U_{k+}| = |U_{k-}| \quad (2)$$

a stejně velikosti nabíjecích (vybijecích) proudů

$$|I_+| = |I_-| \quad (3)$$

můžeme psát

$$U_c = U_k = \frac{IT}{4C} \quad (4)$$

a pro kmitočet generovaného signálu platí

$$f = \frac{1}{4U_k C} \quad (5)$$

Ze vztahu vyplývá lineární závislost kmitočtu na proudu I .

Signál trojúhelníkového průběhu z výstupu zesilovače je tvarován v sinusovém tvarovači. Trojúhelníkový, obdélníkový a sinusový signál o stejném mezivrcholovém napětí jsou přiváděny na přepínač funkcí. Zvolený tvar signálu je po-

tom zesilován ve výstupním zesilovači. Obdélníkový tvar signálu je dále upraven na úroveň TTL a v obou variantách (TTL i TTL) přiveden na další výstupy generátoru. Hradlovací vstup „ovl. H“ umožnuje hradlovat tyto dva signály TTL.

Popis zapojení

Schéma zapojení generátoru je na obr. 4 a 5. Ladící zesilovač je tvořen operačním zesilovačem IO1, do jehož neinvertujícího vstupu je přiváděno ladící napětí z běžce potenciometru R2; odporové trimry R1 a R3 slouží ke správnému nastavení kmitočtu na okrajích stupnice. Současně je do neinvertujícího vstupu přes tranzistor T1 přiváděno v napětí ze vstupu „ext. U_i “. Tato kombinace umožnuje rozdílně nastavovat výstupní signál. V dolním krajním poloze R2 lze napětím přiváděným na vstup „ext. U_i “ rozdílně nastavovat generovaný signál v rámci celé jedné dekády. Na invertující vstup je přiváděno napětí z emitoru tranzistoru T3; výstupní napětí z OZ přes obvod řízení proudových zdrojů, tvořený tranzistorem T2, udržuje napětí na emitoru T3 shodné s nastaveným ladícím napětím na R2. Stejně napětí opačné polarity je potom i na emitoru T4. Odporový trimr R11 slouží k nastavení symetrie proudových zdrojů a tím i symetrie náběžné a sestupné hrany trojúhelníkového signálu. R14 až R16 a R17 až R19 definují velikost nabíjecího (vybijecího) proudu I ; proto je třeba použít rezistory s tolerancí max. $\pm 1\%$ (popř. je vybrat), neboť přímo určují kmitočet i symetrii generovaného signálu.

Jednoduchým vztahem (viz. obr. 6) lze vyjádřit velikost nabíjecího proudu.

$$I = \frac{U_B - U_L}{R} \quad (6)$$

Tato koncepce napěťového ladění generátoru vede při použití potenciometru R2 s lineárním průběhem na lineární průběh stupnice. Kondenzátor (C1a a C1b) je zapojen při nejnižších rozsazích („Hz“), na posledních třech rozsazích je zapojen integrační kondenzátor C2 (C2a, C2b, C2c) s kapacitou tisíckrát menší („kHz“). K nastavení přesného násobku kapacit kondenzátorů slouží kapacitní trimr C2c.

Diody D3 až D6 tvoří elektronický přepínač proudových zdrojů. Při kladném klíčovacím impulsu jsou zahrázeny diody D4 a D5 (přes diodu D6, která je v propustném směru) a integrační kondenzátor je napájen z kladného proudového zdroje; po překlopení komparátoru se činnost diodového hradla obráti. Aby byl co nejvíce minimalizován výstupní proud následujícího snímačního zesilovače, je použit OZ se vstupy FET v neinvertujícím zapojení ($R_{\text{vst}} \doteq 10^{12} \Omega$). S ohledem na stabilitu tohoto zesilovače (podle doporučení výrobce) je rezistor R22 a R21 nastaveno zkráceně asi 5,

a protože i úroveň zpracovávaného signálu je relativně malá, vyhoví svými kmitočtovými vlastnostmi OZ MAB357.

Napěťové děliče R23, R24 a R25, R26 upravují výstupní úroveň pro obvody komparátoru a koncového zesilovače, kapacitní trimr C6 slouží k nastavení kmitočtu na horním okraji pásmu.

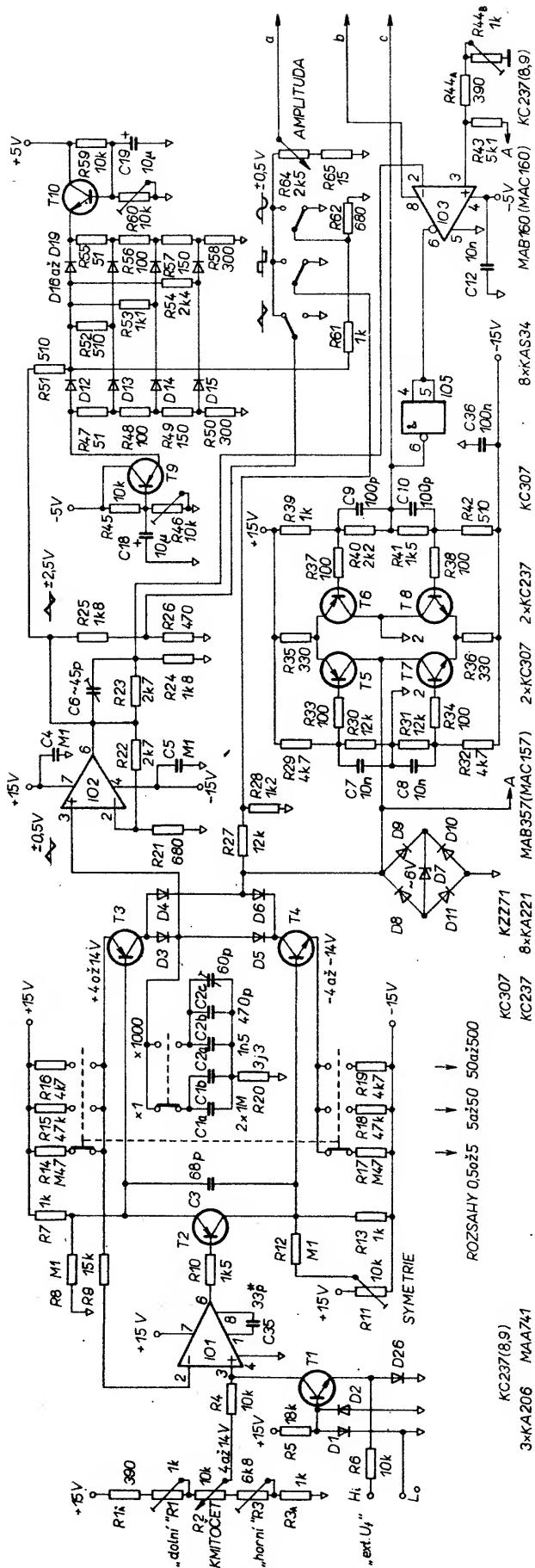
Na místě komparátoru je použit integrovaný obvod MAB360 (IO3), který výrobce označuje jako velmi rychlý a přesný napěťový komparátor, se dvěma navzájem inverzními výstupy TTL. Rezistory R43 a R44a, R44b tvoří kladnou zpětnou vazbu a určují hysterese komparátoru. Odporovým trimrem R44b nastavíme komparační úroveň U_k . Výstupní signál z tohoto komparátoru (po oddělení výkonovým hradlem) je přiveden na symetrický obvod s tranzistory T5 až T8, na jehož výstupu získáme napěťově symetrický (včetně nulovému potenciálu zdrojů) obdélníkový signál, potřebný i pro klíčování diodového hradla. Přesnou napěťovou symetrii tohoto signálu zajišťuje tvarovač z diod D7 až D11. Zapojení s jednou Zenerovou diodou pracuje jako symetrický oboustranný omezovač.

Výstupní signál z tvarovače je využíván jednak pro klíčování proudových zdrojů, dále pro zavedení komparační úrovně (hystereze) a po úpravě děličem R27 a R28 je přiveden přes přepínač funkci na výstup koncového zesilovače.

Obvod IO5 odděluje výstup komparátoru IO3 a zároveň zvětšuje log. zisk výstupů TTL a TTL. Diody D41 a D42 chrání hradlovací vstup před napětím vyšším než +5 V a před záporným napětím. Podobným způsobem jsou ochráněny i výstupy TTL a TTL (D27 až D31).

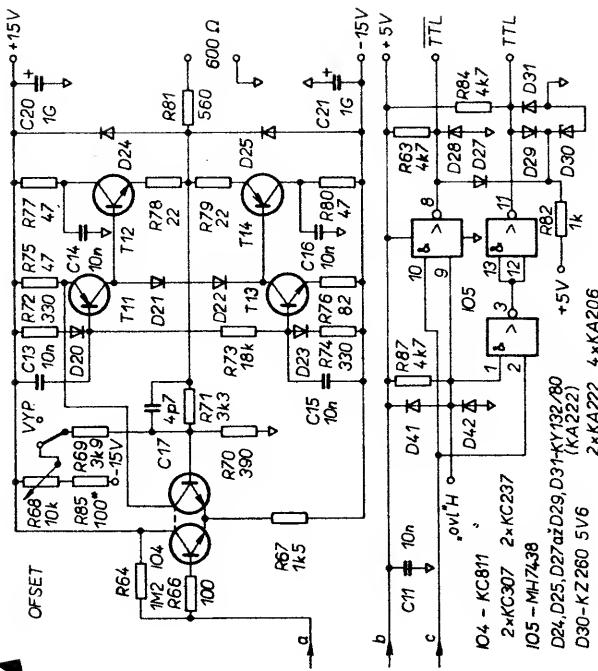
Sinusový průběh signálu získáme z trojúhelníkového průběhu v nelineárním tvarovači, jehož hlavní část tvoří napěťové zdroje T9, T10 a diody D13 až D19. Napěťové děliče R47 až R50 a R55 až R58 určují napětí, při nichž se otevřejí jednotlivé diody. V závislosti na amplitudě signálu trojúhelníkového průběhu se postupně otevřejí příslušné diody a mění se tak dělicí poměr odporového děliče, tvořeného rezistorom R51 a nelineárním tvarovačem. Diody D12 až D15 tvarují zápornou půlvlnu signálu, D16 až D19 kladnou. Odporovými trimry R46, R60 se nastavuje symetrie sinusového průběhu a současně i minimální zkreslení signálu vyššími harmonickými. Při čtyřnásobném tvarování nepřesáhne koeficient harmonického zkreslení 1,8 %. Dovolené úchytky odpisu všech rezistorů nelineárního tvarovače smí být max. $\pm 1\%$.

Vstup koncového zesilovače, tvořený diferenčním stupněm (IO4), umožnuje jednoduché superponování střídavého signálu na sestavu. Typ KC811 je použit z



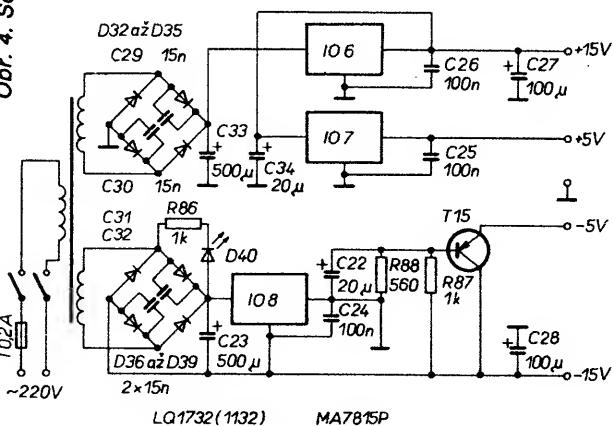
důvodu malé nesymetrie bázových proudů. R63 slouží k plynulému nastavení amplitudy výstupního signálu, R68 umožňuje s posuv. Protože u potenciometru R68 s výpinačem není díky vypínačímu me-

chanismu využita celá odpovádráha, je pro symetrizaci posuvu v obou směrech (polaritách) použit rezistor R85. Koncový zesilovač tvoří dvě dvojice doplňkových tranzistorů T11, T13 a T12, T14. D24 a

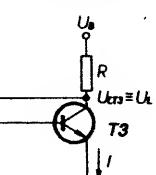


D25 s výstupním rezistorem R81 chrání výstupní zesilovač před napětím vyšším než ± 15 V, přivedeným omylem na výstupní svorky zesilovače. R71 a R70 jsou součástí obvodu záporné zpětné vazby a určují zisk koncového zesilovače (asi 10). C17 omezuje napěťový přenos zesilovače na vysokých kmitočtech; tím se zlepšuje stabilita tohoto obvodu.

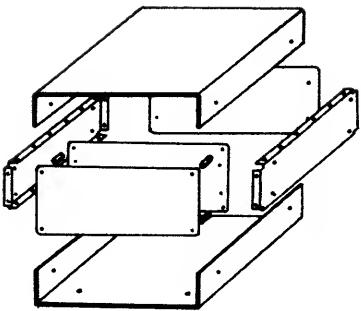
Napájecí zdroj (obr. 5) tvoří transformátor na jádru EI 20×20 (parametry jsou uvedeny v seznamu součástek) se dvěma samostatnými sekundárními vinutími. Diody jsou v můstkovém zapojení, C19 až C32 potlačují rušení, vznikající spínacími jevy na usměrňovacích dio-



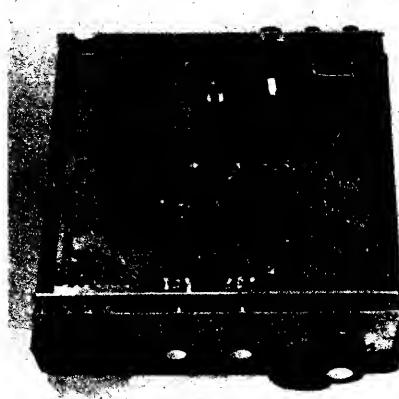
Obr. 5. Schéma zapojení napájecí části



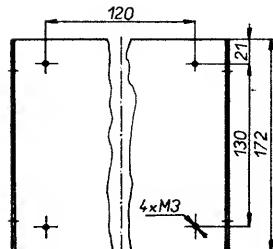
Obr. 6. Princip řízení proudového zdroje



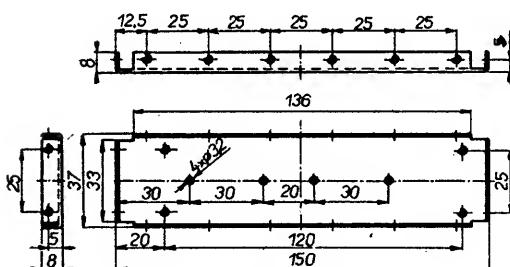
Obr. 7. Celková sestava přístrojové skříně



Obr. 10. Pohled na vnitřní zástavbu přístroje shora



Obr. 8. Horní a dolní kryt



Obr. 9. Bočnice

► dách. Ke stabilizaci napětí jsou použity monolitické stabilizátory řady MA78XX. Tranzistor T15 s odpovídáním děličem R87 a R88 tvoří obvod zdroje napětí -5 V .

Provozní stav přístroje indikuje svítivá dioda D40, normou předepsané zelené barvy. Je napájena jednocestně usměrněným napětím, proto zhasná ihned po vypnutí síťového tlačítka. Celý přístroj je chráněn tavnou pojistkou v primárním obvodu transformátoru.

Konstrukční provedení

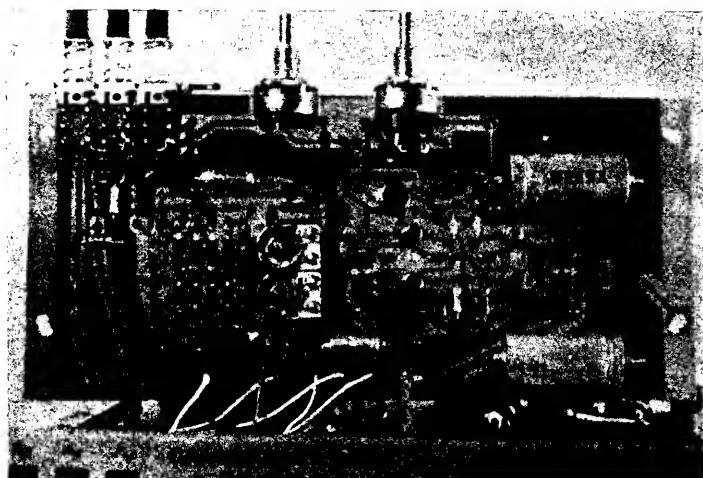
Přístroj je vestavěn do přístrojové skříně, jejíž celková sestava, výkresy krytů a bočnic jsou nakresleny na obr. 7 až 9. Detailní uspořádání

s rozpisou jednotlivých dílů najdeme v [1]. Celková koncepce odpovídá již dříve publikovaným přístrojům i profesionálně vyráběným přístrojům „školní řady“.

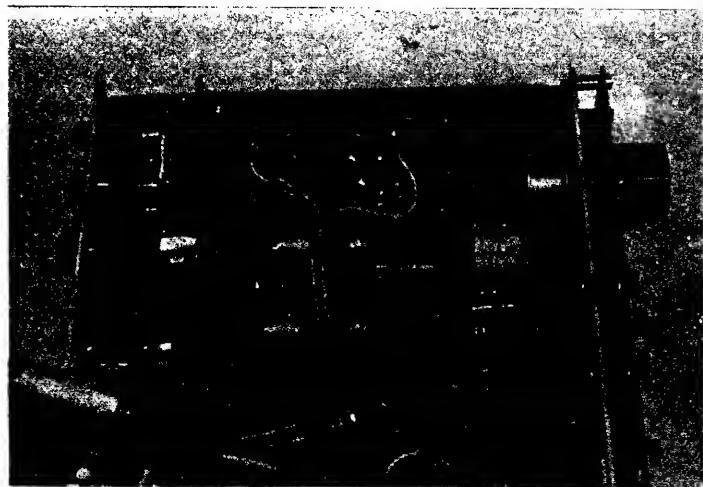
Vzhledem k relativní složitosti přístroje jsou součástky umístěny na dvou deskách s plošnými spoji,

Literatura

- [1] Horský, J.; Zeman, P.; Škapa, L.: Měřicí přístroje a měření. AR-B č. 1/1985.
- [2] Horský, J.; Zeman, P.: Generátor tvarových kmitů „100 kHz“. AR-A č. 7/1980.
- [3] Aleksejenko, A. G. a kol.: Priměnění precizioných analogových mikroschem. Radio i svaz, Moskva 1984.
- [4] Kühne, H.: Schaltungspraxis für Messgeräte. Militärverlag der DDR, Berlin 1984.
- [5] Polovodičové součástky 1984/85; katalog TESLA Rožnov.
- [6] Pasivní elektronické součástky; katalog TESLA ES, koncern Rožnov.



Obr. 11. Odklopená vrchní deska s plošnými spoji



Obr. 12. Pohled na součástky, rozmištěné na spodní desce

v nichž jsou také zapojeny všechny ovládací prvky (přepínače, potenciometry atd.) — viz obr. 10 až 12. Na horní desce s plošnými spoji jsou obvody sinusového tvarovače a koncový zesilovač, ostatní obvody jsou na desce dolní.

(Dokončení příště)

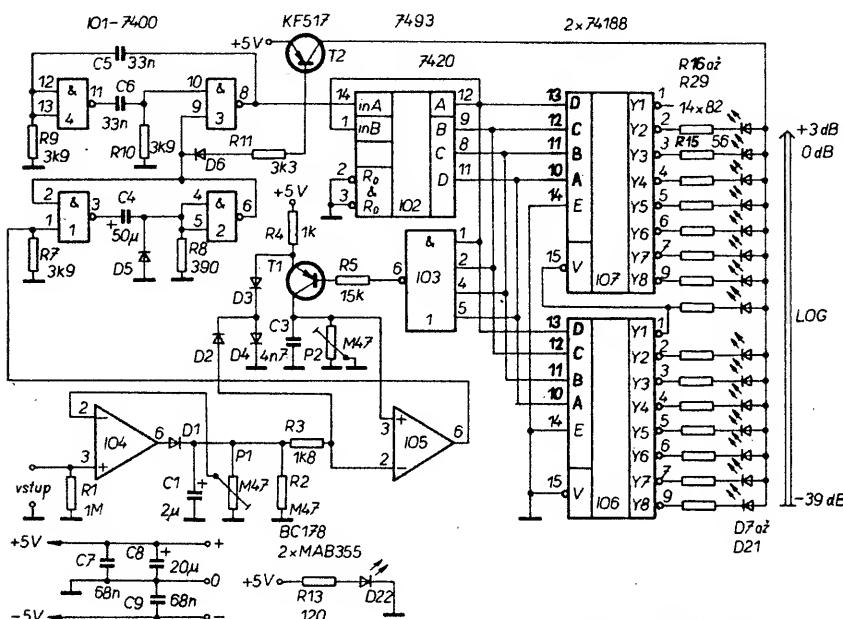
VYLEPŠENÍ INDIKÁTORU Z AR-A11/85

Základní technické údaje

Rozsah indikace: —39 až +3 dB.
Způsob indikace: svítící sloupec.
Vstupní odpor: 1 MΩ.
Napájecí napětí: +5 V/220 mA, —5 V/2 mA.

Zaujal mne příspěvek autora P. Poučky „Indikátor vybuzení s přesnou logaritmickou stupnicí“ v AR-A11/85. Zhotovil jsem ho na původní desce s plošnými spoji T 85. Po náhradě IO, MAA741, obvody LF355 (MAB355), jsem bez obtíží dosáhl rozsahu indikace v pásmu 42 dB. Nelíbila se mi dálé bodová indikace. Navrhul jsem proto zapojení s obvody MAB a dvěma

paměťmi MH74188. Přibyl dále IO MH7420 a omezovací rezistory na výstupech paměti. Pro zařízení jsem navrhnul novou desku s plošnými spoji. Popsaný indikátor využívá původní počet indikačních diod s tou výhodou, že svít poslední diody je stejně intenzivní, jako diod ostatních, neboť omezovací rezistor červené diody má menší odpor.



Obr. 1. Schéma zapojení

Popisovaný indikátor (obr. 1) vychází konstrukcí z původního indikátoru autora Pavla Poučky (AR-A 11/85). IO3 původní konstrukce nahrazují dva MH74188 (viz tabulka), z nichž druhý (IO7) má svůj vybavovací vstup připojen na poslední výstup prvního IO6. Tím se dosáhlo toho, že během čtecího cyklu, kdy přečtená velikost vstupního signálu spadá do rozsahu IO6, nesvítí indikační dioda druhého IO7.

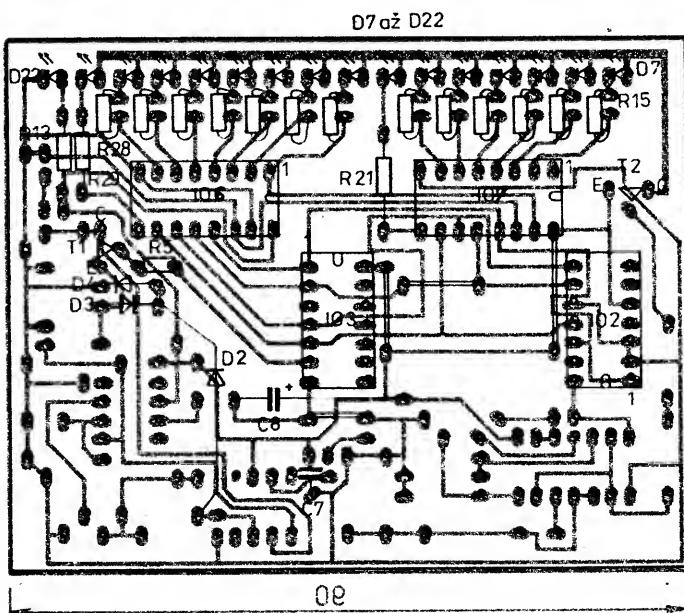
Proti původní konstrukci dále přibyl IO3 (MH7420). Tento IO vyhodnocuje stav 15 (1111) a splňá T1. Nahrazuje tedy patnáctý výstup původního obvodu MH74154.

Svit červené svíticí diody je zvětšen zmenšením odporu rezistoru R15. To umožňuje lepší indikaci přebuzení (zřetelnější).

Umlstění součástek na desce s plošnými spoji je patrné z obr. 2. Poloha nevyznačených součástek je shodná s původní deskou T 85. Pořadí vývodů MAB355 je shodné jako u MAA741.

Velký rozsah indikace umožňuje použít popsaný indikátor v libovolném stupni nf zesilovače, nebo jako indikátor výkonu koncových zesilovačů. Může být potom cejchován přímo ve wattech a každý stupeň indikace odpovídá potom dvojnásobku předcházejícího indikovaného výkonu. Například pro zesilovač o výstupním sinusovém výkonu 16 W (záťeh 4 Ω), bude max. úroveň indikátoru 32 W, úroveň jmenovitě vybuzení 16 W a postupně až nejnižší úroveň vybuzení 2 mW. Indikátor bude „svítit“ prakticky při všech úrovních hlasitosti reproduktových souprav.

Podobně je tomu při připojení indikátoru do nevýkonové části nf zesilo-



PŘÍJEM TV V OBTÍŽNÝCH PODMÍNKÁCH

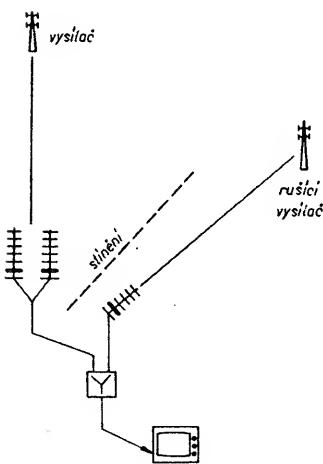
Ing. Josef Komárek

V poslední době byly v AR publikovány návody, umožňující zlepšit příjem TV v obtížných podmínkách [1]. Jednalo se především o různé druhy výfiltrací, které mohou např. zlepšit příjem slabého signálu na kanálu sousedícím se signálem silnějšího vysílače. Příjmový prostor je však neustále více zamořován signály dalších vysílačů (jen převáděčů bylo již v roce 1981 přes tisíc — viz [2]), takže v určitých místech se již střetávají dva různé signály na téma kanálu. Chtěl bych připomenout dnes už trochu zapomenutý postup, kterým je možno řešit i takové případy.

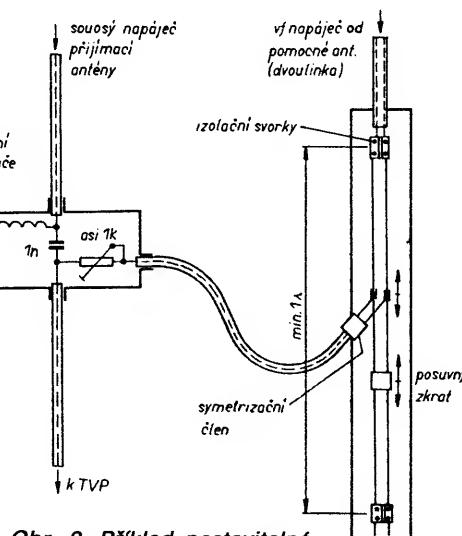
Pokud se v místě příjmu střetávají dva různé signály na téma kanálu, je možné pro příjem žádaného signálu kromě tvarování příjmového diagramu vhodnou konstrukcí anténní soustavy využít též princip publikovaného před lety ve [3]: ke směsi žádoucího a rušivého signálu přivést rušivý signál stejně velký a s opačnou fazou a tak jej potlačit (obr. 1). Pomocná anténa zastíněná před příjemem žádoucího signálu přijímá jen rušivý signál, který se pak vhodným způsobem sloučuje se signálem z hlavní anténní soustavy tak, aby byl rušivý signál co nejvíce potlačen.

Přirozeně prvním krokem experimentování je vždy stavba anténní sou-

stavy s takovým směrovým diagramem, aby minimum příjmu bylo ve směru rušivého vysílače [2]. Vlivem nehomogennosti elektrického pole se však stěží podaří zcela potlačit rušivý signál jen tvarováním směrového diagramu. V praxi jsem také dospěl ke zkušenosti, že směrový diagram anténní soustavy v praktických podmínkách neodpovídá teoretickým předpokladům z [2] ani vzorec ze [4]. Bylo proto nutné zkonztruovat anténní soustavu tak, aby bylo možné přímo na stožaru plynule měnit rozteč antén v dosti velkém rozsahu a tak nalézt minimum rušení v obrazu — i tak byl však obraz stále ještě nepřijatelný. Konečného zlepšení bylo možno dosáhnout až zapojením podle



Obr. 1. Princip potlačení nežádoucího signálu



Obr. 2. Příklad nastavitelné slučovací konstrukce

Tabulka kódování paměti IO7 a IO6 ▶

vače. Např. pro jmenovitou úroveň 0,775 V. Úrovní +3 dB odpovídá efektivní napětí 1,095 V, 0 dB úroveň 0,775 V a úrovní -39 dB efektivní napětí 8,7 mV. Opět je zde patrné, že lze indikovat i velmi malé napěťové úrovně.

Předrazením sériového rezistoru ke vstupu se dá zvolit libovolný rozsah indikace.

Pavel Kotráš

A	B	C	D	E	IO7								IO6							
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

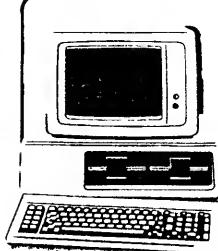
obr. 1. Na obr. 2 je příklad slučovací konstrukce, která se v daných podmínkách osvědčila. Signál z pomocné antény je přiveden do blízkosti TVP dvoulinkel, která je připojena na souměrné vedení např. ze svařovacích drátů o Ø 2 mm. Vedení je instalováno na delší prkénku ve svorkách z lámací svorkovnice. Posuvnými kontakty je signál převáděn do symetrického člena a pak krátkým souosým kabelem přes regulační trimr k hlavnímu souosému napáječi. Tímto uspořádáním lze měnit fázi i velikost signálu z pomocné antény. Signál z pomocné antény může být i zesilován zvláštním zesilovačem — pak je vhodné volit zesilovač s MOSFET s regulací zisku. Za posuvnými kontakty je třeba souměrné vedení zakončit posuvným zkratem, vznikne tak čtvrtvlnná propust.

Pomocnou anténu je třeba nastavit tak, aby přijímal jen rušivý signál a nepřijímal žádoucí signál. Toho lze dosáhnout buď zastíněním (např. domem), nebo je využitím směrového diagramu pomocné antény. U TVP pak posuvem sběračů a posuvného zkratu lze signál mírně korigovat při změnách příjmových podmínek. Systém je proto vhodný spíše pro individuální příjem. Při experimentování bylo nezbytné nastavovat optimální rozteč hlavních antén i optimální polohu pomocné antény podle obrazu na TVP. Proto bylo nutné výsledný signál vyvést pomocným souosým kabelem zpět k anténě do přenosného TVP.

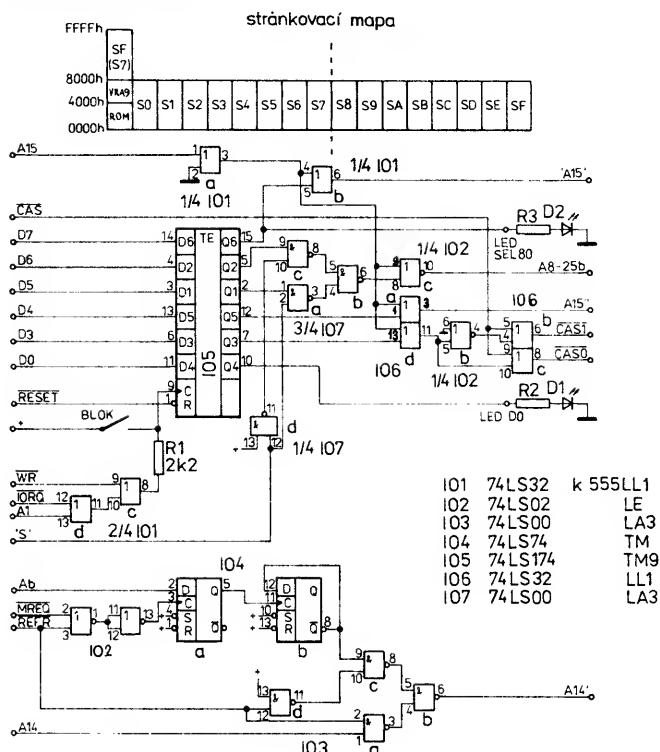
Experimentování s příjemem v podmínkách, kdy se střetávají dva různě silné signály na téma kanálu, je pracné, zdlouhavé a nemusí být úspěšné. Řešení vyžaduje neortodoxní přístup a zanedbávání některých školských pravidel. Uvedeným postupem však bylo možno dosáhnout přijatelného (i barevného) příjmu v podmínkách, kdy rušivý signál převyšoval úroveň žádoucího signálu na téma kanálu několika-násobně. Pravděpodobně by bylo možné zkoušet uvedený princip i pro zlepšení příjmu za podmínek, kdy se na sousedících kanálech vyskytuje slabý a silný signál (což se v praxi vyskytuje rovněž).

Literatura

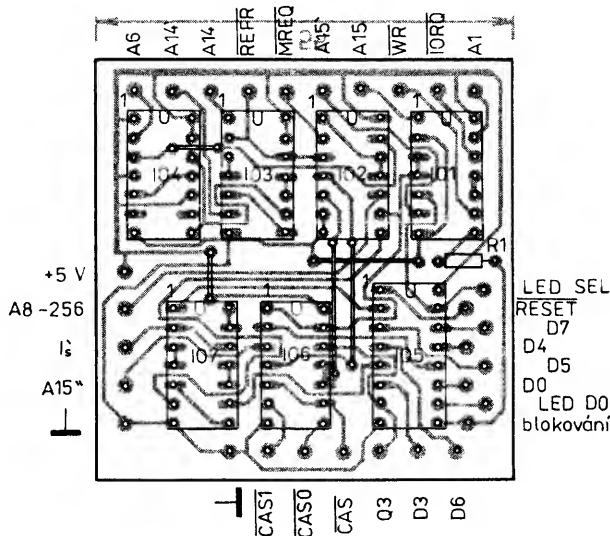
- [1] Krupka, Z.; Kuncl, J.: Vý zesilovače, filtry ... AR B1/1987.
- [2] Macoun, J.: Yagiho směrové antény pro VKV a UKV. AR B1/1982.
- [3] Český, M.; Vodrážka, J.: Rádce televizního opraváře. SNTL: Praha 1974.
- [4] Kolmačka, F.: Protiporuchové televizní přijímací antény. ST 5/1977.



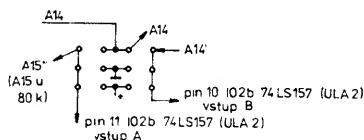
mikroelektronika



Obr. 1. Schéma zapojení řídicích obvodů



Obr. 4. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji

Obr. 2. Zapojení propojek
verzí 3, 4, 5 a 6

CP/M na ZX Spectrum

Jak jsme již dříve slíbili, přinášíme dnes kompletní návod na rozšíření paměti pro mikropočítač ZX Spectrum na 80 až 528 kB a podrobný popis implementace operačního systému CP/M 60 kB v. 2.2 na tento počítač. Autory jsou Jiří Lamač — software a Jakub Vaněk — hardware, text článku napsal Daniel Meca.

Různých návodů na úpravu paměti tohoto u nás vůbec nejrozšířenějšího počítače vyšlo již i na stránkách AR velké množství. Přesto si právě tato úprava zaslouží zvláštní pozornost. Na rozdíl od ostatních se totiž autoři neomezili jen na pouhé rozšíření paměti, ale na maximální rozšíření možností počítače, při zachování jednoduchosti a dostupné pořizovací ceny. V tom jde popisovaná úprava důsledně „ve stopách sira Sinclaira“.

Pro takto upravený počítač bylo již na- psáno mnoho zajímavých a užitečných programů, které plně využívají jejich konfigurace paměti a jejich možnosti. Mnoho uživatelů jistě zaujmou komfortní kopírovací program s volným pracovním prostorem plných 64 kB, s průběžným zobrazováním velikosti paměti během nahrávání. Program umožňuje libovolně kopírovat z kazety i Microdrive a to též prostřednictvím sítě NET.

Zajímavý je nesporně i monitor a disassembler s pronikavě rozšířeným pracovním prostorem. Pro další rozšíření

mognosti Spectra navrhl J. Lamač novou EPROM na místo původní ROM. Ta zachovává všechny původní možnosti, navíc však opravuje chyby původního systému a obsahuje vestavěný monitor paměti. Dále umožňuje zadávat klíčová slova BASICu vypsáním, zkratkou, nebo jedinou klávesou. Pomoci této EPROM lze též přímo z BASICu ovládat RAM-DISK. Korunou tohoto snažení je však úspěšná implementace operačního systému CP/M v. 2.2, která povýšila rázem počítač, původně určený převážně pro televizní hry, do kategorie blízké profesionálním počítačům.

Něco o CP/M jako takovém

První použitelná verze operačního systému CP/M se rozšířila do světa již v roce 1976, kdy jeho autor, Gary Kildall, založil firmu Digital Research. Tehdy se jednalo o verzi 1.3. Následovaly verze 2.2 a 3.1, které okamžitě po svém zveřejnění opanovaly sféru osmibitových počítačů a své prvenství si udržely dodnes. Ostatní operační systémy, ať už to byl multiprogramový Concurrent CP/M, multiuživatelský MP/M, případně CP/NET, který mohl sdílet prostředky v rámci počítačové sítě, přestože z CP/M bezprostředně vycházely, se nikdy tak masově nerozšířily. Z CP/M v podstatě vycházel i operační systém ISIS II firmy Intel, který je určený pro vývojové systémy s procesorem 8080. S nástupem šestnáctibitových procesorů rozhoně sláva CP/M nepohasla ale promítla se do operačního systému CP/M-86.

Zde je dobré si uvědomit, že podstatou velikého úspěchu CP/M byla možnost přizpůsobení pro nejrůznější hardwarové konfigurace počítačů různých výrobčů. Jeho jádro je totiž systémově nezávislé a přizpůsobeno ke konkrétnímu počítači zprostředkovává pouze modul BIOS. Programy pracující nad CP/M jsou pak plně prenositelné z jednoho počítače na druhý a vzhledem ke shodným základním instrukčním kódům, mohou většinou pracovat s procesory 8080 i Z80.

Masová produkce IBM PC naopak donutila ostatní výrobce přizpůsobit své šestnáctibitové počítače nejen operačnímu systému MS-DOS, ale i hardwaremu uspořádání vzoru.

Přestože se v ČSSR začínají šířit i počítače kompatibilní s IBM PC, nemí jich zatím tolik, aby se dalo mluvit o masovém rozšíření. Ostatně, na řadu aplikací by byl IBM PC zbytečně velký kalibr. Osmibitové počítače tedy ještě dost dlouho budou u nás patřit mezi nejrozšířenější v profesionálním nasazení. A zde se právě používá CP/M v. 2.2, bud' pod označením MIKROS u našich počítačů, nebo jako SCP u dovážených počítačů Robotron 1715 z NDR.

Při prudkém rozvoji elektronizace našeho hospodářství je zapotřebí mnoha zkušených programátorů i operátorů k počítacům. Nejlepším školením je jistě praxe a to umožní mimo jiné i zmíněná implementace CP/M na nejrozšířenější mikropočítač Sinclair ZX Spectrum. Úpravy schopný by byl i kompatibilní Didaktik Gama, výrobek družstva Služba Skalica, který je na našem trhu. Na úrovni tohoto operačního systému se však mohou sejít uživatelé Spectra s uživateli řady dalších u nás dostupných osobních mikropočítačů a vyměňovat si programy. Berte to jako výzvu k implementaci tohoto systému i na další počítače, pokud jím nejsou vybaveny již výrobcem.

Daniel Meca

ZX Spectrum 528 kB Úprava vhodná k implementaci CP/M

Následující zapojení umožňuje rozšířit paměť počítače ZX Spectrum na 80 až 528 kB tak, aby mohl mimo jiné pracovat též s operačním systémem CP/M. Byla ověřena výborná implementace CP/M v. 2.2, jejímž autorem je J. Lamač. Při použití paměti RAM 4164, je dosažena kapacita paměti 80 kB, při jedné sadě 41256 (4256) vzroste na 272 kB, v případě použití dvou sad, až na 528 kB. Pro celé zapojení je navržena deska plošných spojů, která umožňuje všechny popsané varianty osazení. Její rozměry jsou zvoleny tak, aby ji bylo možné vestavět přímo do počítače (i do tzv. „gmáku“) (vlastní paměti se osazují přímo do základní desky počítače).

S výjimkou [1] a [2] používala všechna dosud známá zapojení rozšíření paměti stránkováním horních 32k, takže se nehodila k implementaci operačního systému CP/M. V literatuře [2] je sice použito stránkování spodní části adresového prostoru, ale zapojení je příliš složité a nepočítá zřejmě s dalším rozšířením paměti. Navíc se zapojení nevejde do počítače. Podstatným nedostatkem zapojení podle [2] je však to, že při použití ZX Interface 1, Beta-disk, Opus Discovery, ZX Interface 3, Kempston E, Lprint 4 a dalších standardních periférií, stránkujících ROM, dochází ke kolizím na sběrnici. To je u našeho zapojení uveřejněno v [1] i u zde předkládaného, softwarově s ním zcela kompatibilního zapojení, zcela vyloučeno.

Popis zapojení

Především něco o tom, jak je v ZX-Spectrum adresována paměť. Od adresy 0000h do 3FFFh je normálně paměť ROM. V oblasti od 4000h do 7FFFh je fyzicky oddělená RAM, v jejíž části je uložena

obrazová paměť a která je přednostně obsluhována zobrazovací částí obvodu ULA. V dalším textu bude označována jako VRAM. Od 8000h do FFFFh je zcela nezávislá RAM.

Výběrové obvody pro ROM a VRAM jsou umístěny v obvodu ULA a pracují následovně:

A15 A14 ; ROM VRAM

0 0	; aktivní	odpojená
0 1	; odpojená	aktivní
1 x	; odpojená	odpojená

Výběrový obvod paměti RAM je u verzí Spectra 2 až 4 tvoren obvody 74LS32 a 74LS00, u verze 6 (Spectrum +) slouží k tomu účelu obvod ULA2.

V navrženém zapojení je využit stav, kdy A15 na 74LS00 (ULA2 pin 37) je na úrovni logické jedničky a paměti ROM i VRAM jsou odpojeny. Zapojení je na obr. 1.

K řízení a stránkování paměti RAM je použit port na adresu 253 (0FDh). Tento port byl zvolen z následujících důvodů:

- v žádné standardní periférii ZX Spectra není využit;
- možnost použití lineární adresace pomocí A1;
- přímá návaznost na rozšíření pro 80 kB z [1];

tento port je použit též na stránkování ZX Spectrum 128k, +2 a +3, kde je však navíc, poněkud nešťastně, připojen ještě zvukový generátor a tiskárna.

Výběrový obvod rozšířené paměti je tvořen dvěma hradly OR (IO1c a IO1d). Ten při aktivních signálech IORQ=0 a A1=0 zapíše vzestupnou hranou signálu WR data z datové sběrnice do šestinásobného registru D (IO5).

Rezistor, zařazený mezi výstupem výběrového obvodu (IO1c) a hodinovým vstupem registru, spolu se spínačem slouží k zablokování zápisu do registru, takže nelze manipulovat s pamětí a počítač se chová jako bez úpravy (nutno použít u her firmy ULTIMATE a u her pro ZX 48/128).

Po připojení napájení, nebo po resetu, je registr nastaven do výchozí polohy, tj. mód 48k.

K významu jednotlivých bitů:

bit 7 — odpojuje ROM a VRAM a připojuje RAM od adresy 0000h — jedná se vlastně o mód 80k, jako v [1];

bit 6, 5, 4 a (3) — určuje číslo stránky (stránka = 32k);

bit 0 — softwarově ovládaná LED.

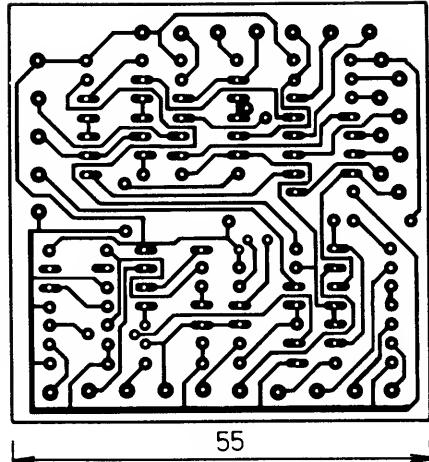
Z KO (klopného obvodu) **bitu 7** je řízeno hradlo OR (IO1b), které posílenou A15 upraví na A15'. Pokud je bit 7 na log. 0, pak A15' = A15. Při bitu 7 na log. 1, je A15' trvale na log. 1. Protože A15' je vedena na obvod ULA a na 74LS00 (ULA2), je zajištěno odpojení ROM a VRAM. RAM může být tedy připojena od adresy 0000h. A protože je A15' vvedená i na vnější sběrnici, nemůže být při takovém přestránkování na této sběrnici nižší adresa než 8000h, což automaticky vylučuje připojení vnější ROM a z toho pramenící kolize.

Bit 6 a 5 jsou vedeny z KO na IO7, který multiplexuje devátý adresový vodič A8-256 pro obvody 41256 (pin 1). Přepínacím signálem je signál 'S' původního 74LS157 (ULA2 pin 35). Za IO7b je hradlo NOR (IO2c), které zajišťuje spolu s hradly OR (IO6a,d) adresování posledních stránek (stránky '7', případně 'F') od adresy 8000h.

Bit 4 je zaveden přes hradlo OR (IO6a) na výstup A15'', který se připojí na vstup 'A' multiplexeru 74LS157 (ULA2 pin 25/24) místo propojky TI (viz obr. 2).

Bit 3 se používá pouze při zapojení pro 528K a hradla IO6b, c, d a IO2b slouží pro přepínání signálu CAS do příslušné sady.

Bit 0 je rezervní a v současné době je využíván pro softwarově ovládanou LED.



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji W309

která může například indikovat použití RAM atd.

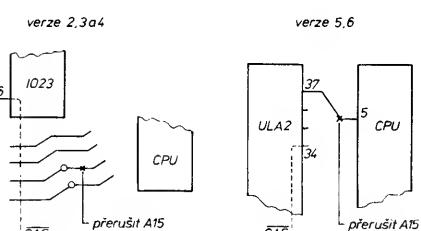
Bity 1 a 2 nejsou použity.

Všechny paměti 41256 a některé 4164 vyžadují osmibitový občerstvovací cyklus (refresh) a Z80 generuje pouze sedmibitový. Proto je součástí zapojení též obvod vytvářející osmý bit refresh. Do klopného obvodu D (IO4a) je vzestupnou hranou signálu MREQ v době, kdy je aktivní signál RFSH, přepsán stav A6. V té době je na adresové sběrnici platná občerstvovací adresa. Druhý KO D (IO4b) je zapojen jako dělička dvěma. IO3 tvoří multiplex pro A14 a osmý bit refresh. Signál A14' je zaveden na vstup 'B' multiplexeru 74S157 (ULA2 pin 24/25) místo propojky OKI (viz obr. 2).

U verzí Spectra 2, 3 a 4 je obvod 74LS00 označen jako IC24, 74LS32 jako IC23 a 74LS157 jako IC26.

Celé zapojení je umístěno na jednostranném plošném spoji podle obr. 3; rozmištění součástek je na obr. 4. Tato destička se vejde u verzí Spectra 2, 3 a 4 přesně mezi procesor Z80A a obvod ULA, u verze 6 je ji možno umístit prakticky kamkoliv, protože v pouzdře ZX Spectrum + je místa dostatek.

Místa nevhodnějšího přeskrábnutí A15



Obr. 5. Úpravy na desce počítače u jednotlivých verzí

a CAS jsou vyznačena na obr. 5. Při osazování 41256 je nutno pin 1 ohnout stranou a u všech osmi (šestnácti) obvodů spojit s A8-256. Při použití šestnácti obvodů 41256 se musí vždy dva obvody umístit na sebe s tím, že horní sada má piny 15 vyhnutý nahoru a spojeny vodičem se signálem CAS1.

Pro modifikaci 80k se osazují IO1 a IO5, případně pro refresh IO2, IO3 a IO4. Z vodičů se zapojí A15, A15', D7, WR, IORQ, A1, RESET a místo A15'' se ve Spectru zapojí A15. V případě použití obvodu pro generování osmého bitu občerstvení se zapojí A6, A14, A14/, MREQ a REFR. Pro variantu 272k se zapojí vše, kromě D3, CAS, CAS0, CAS1.

Při použití variant s paměti 272k a 528k je vždy poslední stránka RAM přístupná dvakrát. Je to třeba mít na zřeteli při psaní programů.

Důležité vývody v ZX Spectru:

- A15... pin 5 CPU Z80;
- A15'... pin 37 ULA, konektor 1B, nebo pin 37 ULA2 (**obr. 5**);
- A15" místo propojky TI **obr. 2**;
- ...
CAS ... pin 6 IC23 (74LS32), nebo pin 34 ULA2;
- A14 ... střed propojek TI a OKI (**obr. 2**);
- A14' ... místo propojky OKI (**obr. 2**);
- 'S... pin 1 IO26 (74LS157), nebo pin 35 ULA2.

Jakub Vaněk (autor zapojení), Daniel Meca

Literatura

- [1] Lamač, J.: 80k RAM pro ZX Spectrum. Mikrobáze 06, str. 141.
- [2] Troller, P.; Císař, P.: Úprava adresování a zvětšení rozsahu paměti počítače ZX Spectrum. ST 11/87, str. 417.
- [3] Nepřeberné množství článků v AR i v zahraniční literatuře.

Implementace CP/M na ZX Spectrum

ZX Spectrum je dnes u nás jednoznačně nejrozšířenějším počítačem, a to nejen mezi amatéry. Je však pravda, že vlna většina jeho majitelů ponejvíce jen hraje různé hry nebo píše jednoduché programy v BASICu. Je to zaviněno nedostatkem osvěty, úplnou absencí odborné literatury a také tím, že v záplavě profesionálních programů různých firem tyto hry naprostě převažují. Kvalitní systémových a uživatelských programů není zas tak mnoho. Navíc se šíří pokoutním způsobem, mnohdy v poškozené verzi a hlavně, málodky s návodem. A tak ti, kteří by třeba i chtěli dělat něco „lepšího“, nemají možnosti. Existují sice překládače jazyka PASCAL, assembleru a C, nedosahují však úrovňě obvyklé u programů pro „profesionální“ počítače. Především však jsou většinou určeny pro práci s kazetovým magnetofonem, což je zařízení již patřící minulosti. Hlavní nedostatek Spectra však vidíme v tom, že na něm není možno přímo bez pomocných programů pracovat se sekvenčními soubory.

Popisovaný operační systém tyto nedostatky bez zbytku řeší. Je možný jednoduchý přístup k souborům, lze užívat kvalitní programy firem zvučných jmen, jako je WordStar, TURBO-Pascal, MACRO 80, dBASE II, Fortran a další. Důležitý je také fakt, že Spectrum získá plnou kompatibilitu s jinými osmibitovými počítači u nás, jako je např. TNS, SAPI 1, ROBOTRON 1715, ale i Commodore 128, Schneider/Amstrad 664 a 6128, Sharp 821 a další.

Základní údaje o systému

Popisovaný operační systém pro Spectrum je vytvořen na základě u nás používaného operačního systému MIKROS, což je v podstatě klasický CP/M verze 2.2. Vzhledem k větší délce BIOSu je systém vygenerován pro 60k RAM, aby se do paměti vůbec vešel (BIOS V3.2 je dlouhý asi 5 kB, u verze 4.0 se počítá asi s 6,5 kB). Může využívat jednu až tři mechaniky Microdrive, případně ještě RAM disk.

Veškeré programy pracující pod OS MIKROS jsou pak bez omezení na Spectrum

přenosné. Výjimkou jsou snad jen systémové programy, které již předem předpokládají určité dané parametry disku, jako je velikost adresáře, počet systémových stop apod. a nezískávají je čtením systémových diskových tabulek. Zdá se, že se to týká jen programů MOVCPM, SYSGEN a DOCTOR, jejichž verze pro Spectrum dokončujeme. Popis uspořádání a funkce operačního systému MIKROS byl před časem publikován na zelených stránkách AR.

Technické předpoklady

Používání CP/M na Spectru se bohužel neobejde bez zásahu do obvodů počítače. Je totiž nutné, aby paměť RAM začínala na adresu 0000h. Byla proto navržena velmi jednoduchá úprava, kterou lze snadno zvládnout i amatérsky, spočívající ve výměně osmi původních pamětí RAM 4532, za obvody 4164, nebo 41256. Přepnutí do módu CP/M se provede tak, že se znenemožní výběr ROM a VRAM (VideoRAM), které stejně k ničemu nepotřebujeme, a na jejich místo se nastránkuje nové připojená paměť RAM (adresa 0000h až 7FFFh).

Pomocí stránkovacího portu je možno volit, která stránka přidané paměti bude aktívna. Při použití paměti 4164 vznikne známé Spectrum 80K, které má oproti Spectru 48K navíc jednu stránku paměti (stránka = 32kB), paměti 41256 umožní získat navíc 7 stránek (Spectrum 272k). Lze zapojit i dvě sady paměti stejného typu, počítač pak má paměť o kapacitě 528kB. Výběr paměti obstarává port na adrese FDh, jenž má následující funkci:

bit 7 .. 0 — mód Spectrum 48K,
1 — mód CP/M,
bit 6, 5, 4 a případně 3 určují aktívnu stránku RAM.

Jak je vidět, i po zásahu zůstane Spectrum plně kompatibilní se všemi programy pro něj určenými, které lze i nadále bez změn používat.

Zde je však nutné se zmínit o dosud publikovaných úpravách paměti Spectra. Mohlo by se totiž zdát, že nám navrhovaná úprava je další variaci na staré téma. Není tomu tak. Starší úpravy totiž spočívají vesměs v tom, že umožňovaly stránkovat paměť v horní polovině adresovaného prostoru, tj. na adresách 8000h až FFFFh, což pro nás účel nevyhovuje. Úprava popsaná ve Sdělovací technice č. 11/1987 sice stránkuje paměť dole, ale způsobuje kolize dat na sběrnici při připojení standardních periférií pro Spectrum, ať už je to ZX Interface 1, Opus Discovery, Beta-disk, ZX Interface 3, Kempston E, Lprint 4 a další. To pak přináší uživatelům mnoho nepříjemných překvapení.

Při úpravě je nutno zaručit správné občerstvování nově připojených paměti. Tyto paměti vyžadují v občerstvovacím cyklu osmibitovou adresu. Použitý mikroprocesor Z80A však poskytuje jen sedmibitové občerstvení. Součástí přidané destičky s několika IO je proto také obvod zajišťující generování osmého bitu občerstvovací adresy.

Programové vybavení

Základním požadavkem při vzniku CP/M pro ZX Spectrum bylo využití standardních periférií pro záznam dat, což je ZX Interface 1 a Microdrive. Máme pochopitelně napsanou CP/M na Spectrum i pro disketové mechaniky, což však při velmi jednoduché programové obsluze disketového řadiče nebyl žádný zvláštní problém. Základem této verze je poměrně rozšířený systém Beta-disk, který používá řadič FD 1793 a který je možno snadno amatérsky vyrobit. Podmínkou je však získání potřebných IO a disketové mechaniky. Daleko dostupnější

a naprostě nejrozšířenější jsou však Microdrive. Dovážel je před časem PZO Tuzex.

Proto tedy ZX Microdrive. Je to, pravda, poněkud specifické zařízení, které nebylo jednoduché přizpůsobit požadavkům CP/M, který vyžaduje možnost přímého přístupu na disk. Tím se dostaváme k vlastnímu systémovému závislému bloku operačního systému, k BIOSu. Hlavním programem je zde totiž simulátor pružných disků na ZX Microdrive. Kdyby se Microdrive obsluhovaly stejně jako disk, celý systém by pracoval neuvěřitelně pomalu (vyzkoušeno). Bylo nutno se uchýlit k takovým prostředkům, jako je sdílení času, prioritní diskových operací, nepřetržitá činnost klávesnice i při běhu Microdrive a přístup k souborům přes velké vyrovnávací paměti. Tyto věci známe spíše od počítačů podstatně vyšších tříd, jako je např. IBM PC. Nicméně výsledkem je funkční, použitelný systém. Verze BIOSu č. 3.2, použitelná pro celkový rozsah paměti 80K i 272K, ovládá Microdrive znatelně rychleji než originální Sinclair ROM v ZX Interface 1. Nejnovější verze BIOSu V4.0, určená pro RAM 272K a více, pracuje s Microdrive dokonce několikrát rychleji, než podobné systémy s disketovými mechanikami.

Při použití celkového rozsahu RAM nejméně 272K, lze pracovat pod operačním systémem CP/M na Spectru i s použitím kazetového magnetofonu. Po zdlouhavém nahrávání všech programů i dat z kazety, lze totiž dále pracovat již jen s RAM diskem a nakonec data opět nahradit na kazetu. I to bylo úspěšně vyzkoušeno. Pro významější práci by však bylo zálohování zdroje asi podmínkou. Přesto je jistě tento způsob zajímavý, zvláště pro výukové účely.

Rutiny BIOSu Studený a teply start

Studený start systému je vyřešen asi jediným možným způsobem. Do mechaniky 1 se vloží kartridž se systémem a zadá se příkaz RUN. Zaváděč zjistí velikost paměti RAM, otestuje ji, zavede systém a spustí jej.

Teply start ovšem funguje poněkud jinak. Na jiných počítačích se systém znova zavádí z disku. Zde ale systém na běžných kartridžích vůbec není, aby tu nezabíral drahocenné místo. Proto se při prvním natažení systém přemístí do nevyužité paměti VRAM, odkud se při teplém startu instrukcí LDDR přesune na místo funkce.

Klávesnice

Také činnost klávesnice byla pozměněna. Především nestačil počet kláves. Nová obsluha klávesnice tudíž zpracovává tři současně stisknuté klávesy. Je tak možno vkládat všechny ASCII znaky od CHR(0) až po CHR(127). Některé klávesy mají odlišný význam — jsou uspořádány v následující tabulce:

Klávesa	Funkce	Klávesa	Funkce
EXTEND MODE	CTRL	EDIT	ESCAPE
GRAPH	TAB	BREAK	CTRL S
TRUE VIDEO	CTRL C	INV VIDEO	CTRL R
CURSOR LEFT	BS	CURSOR RIGHT	CTRL D
CURSOR UP	CTRL E	CURSOR DOWN	CTRL X

Symbol shift + SPACE + B je přerušení programu se skokem do systému. Je to výhodná funkce např. v případě, že program uvízne v nekonečném cyklu. Ostatní klávesy fungují tak jako na jiných počítačích, tzn. CTRL + písmeno dává odpovídající řídicí znak.

Klávesnice je čtena neustále, nezávisle na ostatních činnostech počítače. V případě,

že běžící program nestačí znaky z klávesnice zpracovávat, klávesnice pracuje do vyrovnávací paměti o velikosti 128 znaků. Je proto možné např. při překladu souboru assemblerem již psát další příkazy, které budou provedeny později po skončení překladu.

Výstup na terminál

Jak je známo, CP/M vyžaduje obrazovku s 80 znaky na řádek. Jak se však ukázalo, s určitými omezeními pracuje i na systémech s 64 znaky. U Spectra je to vyřešeno mikropřitem s formátem 64 znaků na 24 řádcích. Součástí výstupního programu jsou i podprogramy pro rolování obrazovky nahoru a dolu a pro mazání řádky, což výrazně zvyšuje komfort při editování textu. ASCII znaky CHR(20) až CHR(126), BEL, BS, LF a CR jsou zobrazovány obvyklým způsobem, seznam ostatních řídicích kódů je v následující tabulce:

Znak	Funkce	Znak	Funkce
ESC = Y x CURSOR LEAD	ESC T	ERASE TO	EOLN
ESC R	DELETE LINE	ESC E	INSERT LINE
ESC (END HIGH-LIGHT	ESC)	START HIGH-LIGHT
CTRL Z	CLS+HOME		

BIOS neumí zpracovat znaky TAB, FF a DEL. Řídicí znaky byly zvoleny ve snaze po co největší standardizaci BIOSu a jsou shodné s terminálem Televideo 925 a 950.

Součástí výstupní rutiny je i podprogram pro tisk kurzu, který běží přes přerušení a cursor je tudíž stále viditelný. Některé programy totiž vyžadují viditelný cursor i v době, kdy se nečeká na klávesnici. Cursor bliká i v době běhu mechanik Microdrive.

Tiskárna a děrná páska

To jsou zařízení, která má každý uživatel jiná. Proto v BIOSu nejsou obslužné programy pro tisk a pásku zahrnuty. Za jeho vstupním vektorem jsou ještě čtyři vektory další, které jsou v pořadí:

Adresa	Podprogram
BIOS+33H	Výstup znaku na tiskárnu
BIOS+36H	Status tiskárny
BIOS+39H	Vyděrování znaku na pásku
BIOS+3CH	Přečtení znaku z pásky

Vstupní parametr je v registru C, výstupní v A. Uživatel na příslušné místo BIOSu (přidáne vektory) umístí instrukci skoku na svůj podprogram, který napiše, přeloží od adresy BASIC RAMTOP + 1 a zařadí do systému na adresu CCP-8001, odkud jej systém přemístí na místo určení a zavolá. Pro uživatelské rutiny je zde volných 300h bajtů. Při volání je nastránkován mód 48K, povolené přerušení a SP je nastaven na adresu, pod niž je volných nejméně 20h bajtů. Uživatel smí používat registry AF, BC, DE a HL a nesmí zakázat přerušení (pozor na časovací smyčky!). Není možno také volat rutiny do ROM ani do přídavné ROM, kterou má např. ZX Interface 1 nebo jiné interfejsy.

Diskové operace

Diskové operace na úrovni Microdrive jsou zdaleka nejsložitějšími operacemi BIOSu. Jejich základem je sdílení času procesoru mezi činností Microdrive a běžícím programem. To se uskutečňuje přes pře-

rušení a probíhá ve dvou různých prioritách. Vyšší prioritu mají okamžité požadavky běžících programů. Nižší prioritu má přístup BIOSu na disk při vykonávání dřívějších požadavků na sekvenční čtení a zápis. Komunikace programu se soubory se uskutečňuje přes přístupové vyrovnávací paměti. Jejich velikost je 2K u BIOSu V3.2, nebo 32 až 64K u systému 4.0.

Formát záznamu

CP/M na Microdrive využívá jiný formát záznamu než originální ROM, a to ze dvou důvodů. Jednak je zvýšená jmenovitá kapacita kartridže na 96K, jednak původní formát záznamu není možný, protože u něj není počítáno s existencí adresáře. Kartridž je implementována jako disk s jednou stopou, na které je 192 sektorů o velikosti 0,5K. Každý sektor má hlavičku o délce 4 bajty, ve které je nulový flag, číslo kartridže (2 bajty), číslo sektoru a kontrolní součet. Za hlavičkou následuje 512 bajtů dat, která jsou uvedena flagem o hodnotě FFh a zakončena kontrolním součtem. Číslo kartridže je náhodné číslo, které je generováno při formátování a slouží BIOSu k rozpoznání výměny kartridže bez počítání kontrolních součtů adresáře BDOSEM. Z důvodu co největší optimalizace přístupových dob při sekvenčních operacích není pevně stanoven parametr přečíslení sektorů. BIOS přečíslení neprovádí vůbec, sekvence po sobě následujících čísel sektorů je generována při formátování kartridže a parametr přečíslení je volitelný. Uživatel tak může přistupové doby optimalizovat na minimum, s ohledem na druh prováděné práce a konkrétní časové konstanty svých mechanik Microdrive. Ty se však, bohužel, u jednotlivých kusů liší. Jako nejvhodnější se ukázalo přečíslení po dvou u kartridži určených pro záznam programu a po dvanácti pro sekvenční soubory, které vyhovuje všem mechanikám.

Kartridž je medium, na kterém se po formátování téměř vždy vytvoří nějaké vadné sektory, způsobené přejmeněním slepkou páskové smyčky. Proto je zápis do těchto vadných sektorů znemožněn tím, že po několikerém testu kartridže je do adresáře zapsán systémový, proti zápisu chráněný soubor, který obsahuje všechny vadné sektory. Tento soubor je naznámen pod číslem neexistujícího uživatele 31, na které systém proto nijak nereaguje.

Na kartridž je možno v ideálním případě zaznamenat až 95kB dat, z čehož adresář má velikost 1kB (2 sektory). Tím je omezen maximální počet souborů zaznamenaných na jedné kartridži na dvaatřicet, což ale běžně postačuje.

Operace čtení

Sekvenční čtení sektoru je nejčastěji prováděná operace. Musí proto pracovat co nejrychleji. Provádí se tak, že při požadavku na čtení se nejdříve testuje, zda daný sektor se už nevyužívá v přistupovém bufferu (ve valné většině případů tomu tak je). Když ano, sektor se předá volajícímu programu a pochopitelně s mechanikou Microdrive není nijak manipulováno. Pouze při operaci otvírání a zavírání souboru (přístup do adresáře) se hlídá, zda mezičítař kartridž někdo nevyměnil. Pokud by se prováděl kontrolní součet adresáře, jako u standardní CP/M, trvalo by to nejméně celý jeden oběh pásky. Proto tato kontrola spočívá v přečtení první hlavičky sektoru a porovnání náhodného čísla kartridže s číslem uloženým v paměti. Jestliže se číslo neshoduje, jsou vyprázdneny příslušné přistupové buffery dané mechaniky a čtení probíhá přímo z kartridže. Celý test výměny netrvá déle než asi 150 ms. Aby však nedocházelo k zbytečnému zdržování, tento test se

neprovádí vždy. Jeho činnost je vypuštěna v případě, že poslední operace čtení nebo zápisu na dané mechanice neproběhla před více než dvěma sekundami. Je totiž zjištěno, že dříve než za zmíněné dvě sekundy není možno kartridž vyměnit.

Jiná situace nastává, když daný sektor není v bufferu nalezen. Pak se uvolní ta část bufferu, která je v dané chvíli relativně nejméně potřebná a do takto vzniklého místa se nače sektor z kartridže, aby se mohl posléze předat volajícímu programu.

U systému 4.0 s rozšířenou pamětí je navíc každá operace čtení následována logickými procedurami, jejichž cílem je co nejvíce minimalizovat doby spojené se čtením souboru. I když není požadována žádná další operace čtení a běží hlavní program, BIOS si přes přerušení zaplňuje přistupový buffer dalšími sektory z otevřeného souboru, dokud se buffer zcela nezaplní, nebo dokud počet sektorů nepřesáhne hodnotu 16. Tím je zajištěno, že čtení souboru z mechaniky se o 8 kilobajtů „předchází“ před vlastními požadavky na čtení a odesvu BIOSu na požadavek čtení je velmi rychlá. Jedná se jen o přemístění dat v paměti RAM.

Operace zápisu

Zápis je podobně uzpůsoben velkým časovým nárokům, jako čtení. Většinou je uskutečněn tak, že je uvolněna nejméně potřebná část bufferu a do této části je zapisován sektor uložen. V příslušných tabulkách se zapíší informace o tom, že daný sektor má být zapsán a řízení se předá hlavnímu programu, jako když zápis již byl hotov. Vlastní zapsání sektoru provede BIOS později, nejčastěji přes přerušení. Někdy však je také operace zápisu provedena jako vedlejší účinek operace čtení v okamžiku, kdy je při čtení nalezen sektor, který má být zapsán. Nikdo se však nemusí obávat, že by např. při výpadku sítě neměl poslední data zaznamenána, protože systém všechny požadované zápisu provede většinou ihned, nejpozději však do třetici sekund od vlastního požadavku.

Práce s přistupovými buffery

Jak již bylo vysvětleno, čtení a zápis sektoru neprobíhá přímo, ale přes přistupové buffery obecně různých délek, které si systém mění podle potřeby. Po zavedení systému a několika minutách práce systému jsou pochopitelně všechny buffery zcela zaplněny a systém musí začít šetrně hospodařit s místem bufferů. Tato strategie byla několikrát měněna a zkoušena, než byl nalezen její definitivní tvar.

Je-li požadována operace čtení nebo zápisu a není-li daný sektor v bufferu nalezen, začne BIOS hledat, který sektor v bufferu relativně nejméně potřebuje. Celý postup se liší podle toho, zda sektor, pro nějž uvolňujeme místo, náleží adresáři či nikoli. Má-li sektor číslo 0 nebo 1, tedy patří adresáři a pro získání potřebného místa bude vypuštěn sektor:

1. Neadresářový sektor, který byl ale už volajícím programem přečten nebo zapsán celý (to znamená, že byly přečteny nebo zapsány všechny čtyři subsektory tohoto sektoru, neboť fyzický sektor má délku 512 bajtů a logický sektor jen 128).
2. Neadresářový sektor, z něhož se pouze četlo.
3. Jakýkoli sektor, z něhož se pouze četlo.
4. Nebyla-li žádná z předešlých činností úspěšná, nastane operace honosně nazvaná „aktivní časový výběr“. O co se vlastně jedná. V této situaci, která v danou chvíli znamená zastavení práce hlavního programu, je třeba nějakou část bufferu co nejrychleji ulidit. Protože všechny sektory v bufferu byly hlavním programem zapsány,

ale na kartridži ještě nejsou, je nutno nějaký sektor rychle zaznamenat. Proto se spustí motor jedné mechaniky Microdrive (pokud ovšem nějaká již neběží) a hledá se nějaký sektor, který má být zapsán. Je-li nalezen, zápis se provede a takto uvolněné místo je využito pro jiný sektor. Při výběru mechaniky, na kterou se přebytečný sektor odklidí, má samozřejmě přednost mechanika již běžící.

Pokud je zapotřebí získat prostor pro sektor, který je součástí nějakého souboru, jsou zvažována kritéria v tomto pořadí:

- Předcházející sektor, z něhož se pouze četlo a je celý přečtený volajícím programem. Je to nejčastější sektor, který v souboru novému sektoru předchází a tudíž již s největší pravděpodobností nebude čten.
 - Sektor, z něhož se pouze četlo a je přečtený celý.
 - Jakýkoli sektor, z něhož se pouze četlo.
 - Aktivní časový výběr.

Protože BIOS musí obsluhovat mechaniku

Protože BIOS musí obsluhovat mechaniky Microdrive na nejnižší možné úrovni, stará se i o zapínání a vypínání pohonného motoru. Jelikož tato operace trvá zhruba 18 ms, je vyloučeno s motorem manipulovat po každé operaci čtení nebo zápisu. Motory se proto zapínají okamžitě, je-li to nutné, avšak jejich vypínání je zpozděně, tak jak to dělají diskové řadiče. Proto Microdrive už tak často neblíkají a neprovádějí záznam a čtení s opětovným zapínáním a vypínáním mechanik jako při práci s originálním ROM, ale většinou vypadají celé čtení nebo zápis tak, že se mechanika rozběhne a po chvíli zastaví. Kromě jiného to také prodlužuje nepříliš velkou životnost mechanik.

Jiří Lamač, autor BIOSu, Daniel Meca

Doplnok prerušovacieho systému mikropočítačov

Ing. Ján Tuška

Článok „prerušovací systém a časovač mikropočítačov“ ing. Šadlák a ing. Chovana, ktorý bol uverejnený v priebehu AR 1988 Mikroelektronika, riešil prerušovací systém u mikropočítačov, ktoré majú jeden prerušovací vstup. Následujúci príspevok rozširuje možnosti tohto riešenia z hľadiska programového zabezpečenia navrhovaného prerušovacieho systému.

Rozlišovací program prerušenia, tak ako bol publikovaný v AR, má nasledovné vlastnosti:

- ak je v obslužnom programe prerušenie povolená žiadosť o prerušenie inštrukciou EI, obslužný program sa preruší každou došľou žiadostou a to bez ohľadu na jej prioritu voči žiadosti, ktorej obslužný program sa práve vykonáva,
 - ak sa v obslužnom programe prerušenie nepovolí, ani žiadosť s vyššou prioritou, ako je obsluhovaná, nespôsobí prerušenie.

Za týchto okolností má zmysel hovoriť o prioritnom prerušovacom systéme len v prípade súčasného príchodu viacerých žiadostí o prerušenie, čo užívateľom navrhovaného systému nemusí vyhovovať. Z tohto dôvodu bol navrhnutý rozlišovací program ROZINT s nasledovnými vlastnosťami:

- pri príchode viacerých žiadostí o prerušenie naraz sa začne vykonávať obslužný program žiadosti s najvyššou prioritou a po jeho skončení sa postupne vybavia ostatné požiadavky podľa ich priority,
 - ak je systém v stave obsluhy žiadosti o prerušenie a prerušenie je povolené, pri príchode ďalšej žiadosti o prerušenie sa vykoná nasledovná činnosť:
 - v prípade, že priorita prišej žiadosti je vyššia ako priorita žiadosti, ktorá sa obsluhuje, preruší sa obslužný program, vykoná sa obsluha prišej žiadosti a potom sa dokončí obsluha žiadosti, ktorá bola prerušená;
 - ak je priorita prišej žiadosti menšia alebo rovná priorite žiadosti, ktorá sa obsluhuje, obsluha sa dokončí a až potom sa vykoná obslužný program prišej žiadosti.

Takto navrhnutý rozlišovací program zabezpečuje podobné vlastnosti prerušovacieho systému ako pri obvodovej realizácii radičom prerušení typu 3214.

(Do programu si prosím doplňte za deviaty riadok (IN PIO4) ďalšie dva riadky: CMA; inverzia logických úrovní a ANI 00001111; maska využitých prerušení. Pred záverečnou Instrukcí RET pripíšte Instrukci El. — omýľava sa autor.)

```

;38H JMP NRV1 ;SKOK DO ZASOBNIKOVEJ OBLASTI RAM
;NRV1: JMP ROZINT ;SKOK NA ROZLISOVACI PROGRAM

CSEG

ROZINT: DI ;ZAKAZ PRERUSENI
PUSH PSW ;ODLOZ REGISTRE
PUSH B
PUSH D
PUSH H
IN PI04 ;KOD PRERUSENIA Z IO4, PI04 = PORT IO4
MOV C,A

; ZRUSENIE ZIADOSTI O PPEPUSENIE
ZPPOINT: MOV B,A ;TEST CI BOLA ZIADOST OD INT4
ANI 0000100B ;SKOK AK NEBOLA
JZ ZRUIN3 ;IPUS ZIADOST OD INT4
OUT PI04
MOV A,B ;TEST CI BOLA ZIADOST OD INT2
ANI 00000100B ;SKOK AK NEBOLA
JZ ZRUIN2 ;NULUJ AKUMULATOR
XRA R ;ZRUS ZIADOST OD INT3
OUT IO7/B
MOV A,B ;TEST CI BOLA ZIADOST OD INT2
ANI 0000010B ;SKOK AK NEBOLA
JZ ZRUIN1 ;ZRUS ZIADOST OD INT2
OUT IO1/B ;TEST CI BOLA ZIADOST OD INT1
ANI 00000001B ;SKOK AK NEBOLA
JZ POKRAC ;ZRUS ZIADOST OD INT1
OUT IO1/A ;AKTUALIZUJ PAMAT ZIADOSTI
POKRAC: LDA PAMZA ;PAMAT ZIADOSTI
ORA C
STA PAMZA
VRAT: LXI H,PAMZA ;STAV OBSLUHY ZIADOSTI
LDA PAMOZ ;POROVNAJ PAMZA A PAMOZ
CMP M
JNC DOINT ;DOKONCI OBSLUHU AK PAMOZ>=PAMZA

; ROZLISENIE PRISLEJ ZIADOSTI
MOV A,M ;PAMZA DO AKUMULATORA
CPI 8 ;ZIADOST OD INT4
CPI 4 ;ZIADOST OD INT3
CPI 2 ;ZIADOST OD INT2
INC INT2

; OBSLUHA ZIADOSTI OD INT1
INT1: ANI 0000110B ;NULUJ BIT 0 V PAMZA
MOV M,A ;POVOL PRERUSENIE
EI ;OBSLUZNY PROGRAM PRE INT1
CALL OINT1 ;NAVRET DO PRERUSENEHO PROGRAMU
JMP DOINT

; OBSLUHA PRERUSENIA OD INT4
INT4: ANI 0000111B ;NULUJ BIT 3 V PAMZA

MOV M,A ;NASTAV BIT 3 V PAMOZ
LDA PAMOZ
ORI 0000100B
STA PAMOZ
CALL OINT4 ;OBSLUZNY PROGRAM PRE INT4
LDA PAMOZ
ANI 00000111B
STA PAMOZ
JMP TNOINT ;TEST DALSEJ ZIADOSTI

; OBSLUHA PRERUSENIA OD INT3
INT3: ANI 0000101B ;NULUJ BIT 2 V PAMZA
MOV M,A ;NASTAV BIT 2 V PAMOZ
LDA PAMOZ
ORI 00000100B
STA PAMOZ
EI ;OBSLUZNY PROGRAM PRE INT3
CALL OINT3 ;NULUJ BIT 2 V PAMOZ
LDA PAMOZ
ANI 00000110B
STA PAMOZ
JMP TNOINT ;TEST DALSEJ ZIADOSTI

; OBSLUHA PRERUSENIA OD INT2
INT2: ANI 0000101B ;NULUJ BIT 1 V PAMZA
MOV M,A ;NASTAV BIT 1 V PAMOZ
LDA PAMOZ
ORI 00000010B
STA PAMOZ
EI ;OBSLUZNY PROGRAM PRE INT2
CALL OINT2 ;NULUJ BIT 1 V PAMOZ
LDA PAMOZ
ANI 00000101B
STA PAMOZ

; TEST DALSEJ ZIADOSTI
TNOINT: LDA PAMZA ;OBSLUHA DALSEJ ZIADOSTI
LXI H,PAMOZ
ORA M
JNZ VRAT
VRAT: ;KONIEC PRERUSENIA

DOINT: POP H ;OBNOV REGISTRE
POP D
POP B
POP PSW
RET

DSEG

; PAMAT PRISLYCH ZIADOSTI
PAMZA DS 1
;PAMAT OBSLUHOVANYCH ZIADOSTI
PAMOZ DS 1

END

```

OPRAVY A ÚPRAVY

K článku „Ovládač pro osobní mikropočítač“ z AR A11/86, str. 419.

Uvedené zařízení jsem postavil ještě s jedním kolegou a zjistil jsem, že v tomto zapojení jsou některé nedostatky. Za prvé chybí zde signál RD ke čtení obsahu obvodu 3212. Vstupy střádače 3212 musí být připojeny trvale přes rezistory na úrovně L a ovládací prvky (mikrospínáče) teprve při sepnutí zajistí stav H. Dále se poměrně obtížně shání obvod 74LS04, proto jsem novou verzi doplnili obvodem 3205, který zde sice není v plné míře využit ale svými parametry naprostě vyhovuje zapojení. Kromě výše uvedených změn v zapojení je třeba vstup pro výběr obvodu S2 připojit na úroveň H. Výstup 0 obvodu 3205 je připojen na vstup S1 obvodu 3212 viz obr. 1.

Jako jeden z četných příkladů užití uvádí krátký demonstrační program pro testování joysticku při ověřování funkce a správnosti zapojení datových vstupů k mikropočítači.

10 REM TEST JOYSTICK

```
20 IF IN 0 = 1 THEN PRINT „vpravo“
30 IF IN 0 = 2 THEN PRINT „vlevo“
40 IF IN 0 = 4 THEN PRINT „dolu“
50 IF IN 0 = 8 THEN PRINT „nahoru“
60 IF IN 0 = 16 THEN PRINT „skok“
70 IF IN 0 = 32 THEN PRINT „x“
80 IF IN 0 = 64 THEN PRINT „y“
90 IF IN 0 = 128 THEN PRINT „z“
100 GO TO 10
```

pozn.: argumentem funkce IN může být číslo v rozsahu 0 až 63 včetně,

— pokud chceme jiný směr než je uvedeno pak IN0=5 odpovídá vpravo-dolů, IN0=6 odpovídá vlevo-dolů, IN0=9 odpovídá vpravo-nahoru, IN0=10 odpovídá vlevo-nahoru atd.

Můžeme samozřejmě kombinovat všechna tlačítka mezi sebou a vytvářet si tak svoje funkce podle potřeby např.:

```
IF IN 0 = 1 THEN DRAW 1,0
IF IN 0 = 2 THEN DRAW -1,0
```

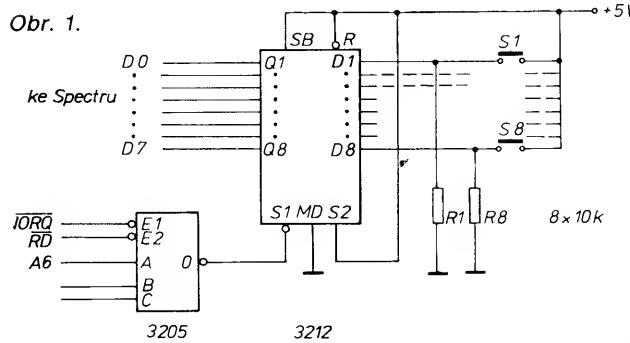
IF IN 0 = 16 THEN PLOT 128,88 (bod se přemístí do středu obrázku)

IF IN 0 = 32 THEN CLS (vymaz kresby) atd.

Je třeba si vždy uvědomit souvislost osmibitového binárního kódu s příslušným dekadickým tvarem, který tvoří hodnotu funkce IN.

Mojmír Novák

Obr. 1.



Univerzální rozhraní RS-232

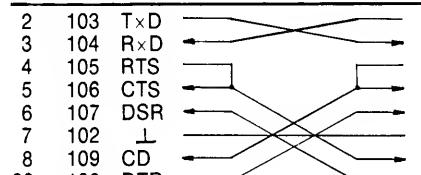
Jsem dlouholetým čtenárem časopisu Amatérské radio, ani po letech bohužel nepravidelným (naprostý nedostatek na stáncích PNS a nemožnost předplatného, kdy každá moje přihláška k odběru je pravidelně jednou ročně bez mého vědomí házena do koše), a nemám ve zvyku obtěžovat zbytečnou korespondencí. Rád bych však seznámil ostatní čtenáře AR se dvěma poznatkami:

V AR-A2/88 je v článku „Univerzální rozhraní RS-232“ hned několik chyb způsobených možná nedostatečnými odbornými znalostmi autora v oboru přenosu dat:

- 1) Chybí zmínka o platných doporučeních CCITT řady V, ve světě se pro sériová rozhraní běžně používá označení V.24.
- 2) V asynchronním režimu je možno u obvodu USART (MHB8251 apod.) použít přenosovou rychlosť $1 \times, 16 \times$ nebo $64 \times$ menší než je kmitočet časové základny Tx/C resp. Rx/C (v článku chyběně uvedeno $1 \times, 4 \times$ nebo $64 \times$).

3) Je uvedeno nesprávné tzv. „úplné propojení“, které neumožní připojení bez modemu jiného poloduplexního nebo simplexního zařízení (např. tiskárny). Nemám k dispozici citovaný pramen [4], podstačuje chybě tkví v tom, že signálem RTS, kterým se žádá o povolení vysílání, se vlastně povolí vysílání protistánice a naopak, tedy naprostý nesmysl. Správně má být takový univerzální kabel pro asynchronní přenos dat bez modemu zapojen takto:

ISO V.24 Ozn.



kde ve sloupci **ISO** je uvedeno číslo kontaktu konektoru Cannon (norma ISO 2110 resp. EKA RS-232C), ve sloupci **V.24** je uvedeno označení podle doporučení CCITT V.24 a ve sloupci **Ozn.** je uvedeno běžné označení mnemotechnickou zkratkou, používané i autorem článku.

4) Připadné chyby v přiloženém programu jsem nehledal, neznám totiž detailně dané technické vybavení (hardware a program Monitor počítače ZX-Spectrum), postup při programování obvodu USART je správný. Nikde jsem však v textu nenašel zmínu o tom, že je USART naprogramován na

duplexní provoz s délkou značky 8 bitů bez parity a se 2 stop-bity, což je celkem běžné, a že není využita vnitřní dělička, což je méně obvyklé a činí celé zapojení velmi citlivým na kvalitu (např. fázové rozdíly) signálů Rx/C a Tx/C obou spolupracujících zařízení, tedy prakticky nepoužitelným.

5) Oba nejvyšší kmitočty Rx/C/TxC uvedené v tabulce (76,8 a 153,6 kHz) nelze bez vnitřní děličky použít, při daném kmitočtu CLK asi 1,2 MHz je totiž jejich mezní kmitočet asi 40 kHz. Pro použití s vnitřní děličkou 1:16 naopak chybí kmitočet 307,2 kHz pro přenosovou rychlosť 19200 bit/s, který obvod IO2 (obr. 2) poskytuje, není však vyveden.

6) na obrázku 10 je nesprávně uveden na místě IO2 (obr. 2) typ 7493A místo 74LS393, kterému odpovídá obrazec plošných spojů.

7) Pro úplnost uvádí, že pro uvedené elektrické parametry rozhraní (V.28 resp. RS-232C) jsou určeny v tuzemsku dostupné IO typů 75150PC (dvojitý vysílač, MOC 45, — Kčs) a 75154PC (čtyřnásobný přijímač), tuto informaci jsem v článku rovněž nenašel.

Stanislav Hradský

V AR A11/86 ve článku „PMD-85 a jeho styková rozhraní“ na str. 421 v prvním sloupci na 12. řádku zdola a dalších je zaměňena log. úroveň a pravidlá zpráva v systému negativní logiky normy IMS-2. Autor správně zdůrazňuje důležitost zprávy REN pro činnost systému IMS-2. Bohužel v PMD-85 není tato zpráva správně ošetřena; je obslužena pouze programově a tento způsob vyhoví jen pro velmi jednoduché systémy — jak je např. v systému programovatelný zdroj, je PMD-85 nepoužitelný bez technické úpravy, která je sice jednoduchá, ale zase nevhoduje normě IMS-2. Jinými slovy: PMD-85 je pro významější práci se systémem IMS-2 zcela nevhodný — důvod je proto víc než jen ten se signálem REN.

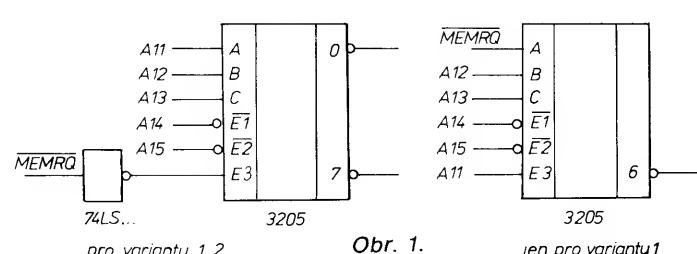
Ing. Vítězslav Steklý

Oprava k článku „Využití 1170 bajtů paměti ROM pro ZX Spectrum“

V AR-A4/86 na str. 139 jste otiskli článek „Využití 1170 bajtů paměti ROM pro ZX Spectrum“. Toto zařízení v určitých případech nemůže fungovat. Proto vám posílám opravu k tomuto článku.

Původní zapojení z AR A4/86 nebude spolehlivě fungovat v případě, že k mikropočítači připojíme ještě alespoň jeden vstupní port. Při instrukci INn mikroprocesor Z80 vysílá na výšších 8 bitů adresované sběrnice obsah střádače A. Pokud je jeho obsah 38 až 3F, dojde k současnemu čtení z portu a z přidavné paměti EPROM 2716 a na datové sběrnici dojde ke kolizi dat. Podobná situace vznikne při instrukcích INr, INI, INIR, při kterých je vysílán obsah registru B. Uvedený nedostatek odstraníme blokováním dekodéru 3205 signálem MEMRQ.

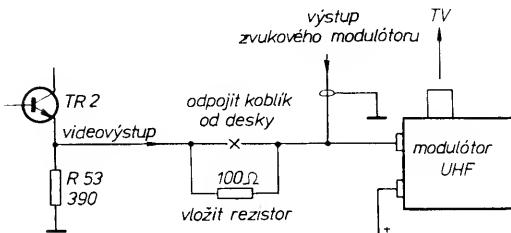
Miroslav Hrstka



Zvukový modulátor pro ZX Spectrum (AR 11/86)

Postavil jsem 5 těchto modulátorů a zkoušel jsem je na třech televizorech a dvou počítačích. Ve všech případech nebylo možné vyladit současně kvalitní obraz i zvuk. Po dlouhém bádání jsem zjistil, že tuto závadu způsobuje „tvrdé“ spojení videovýstupu počítače a zvukového modulátoru. Zapojením rezistoru 100 Ω do videovýstupu jsem závadu zcela odstranil. Dále chci upozornit na chybné zapojení varikapu D1. Katoda má být spojena s kolektorem T1, kde je „kladnější“ napětí.

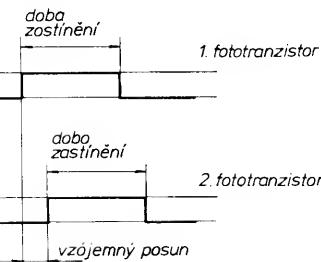
Ing. Jiří Sládek



V Amatérském radiu č. 10/1986 jste uveřejnili plánek Tomáše Mastíka na **myš k počítači**. Tuto myš jsem si před časem také postavil. Používám ji k počítači Schneider CPC 6128 připojenou na konektor pro joystick. Myš mi spolehlivě slouží, ale musel jsem doplnit jednoduchou logiku pro zpracování výstupních signálů. Myslím že moje zapojení rádi využijí i další čtenáři.

Zapojení tlačítek i fototranzistorů zůstává beze změny. V původním zapojení byly

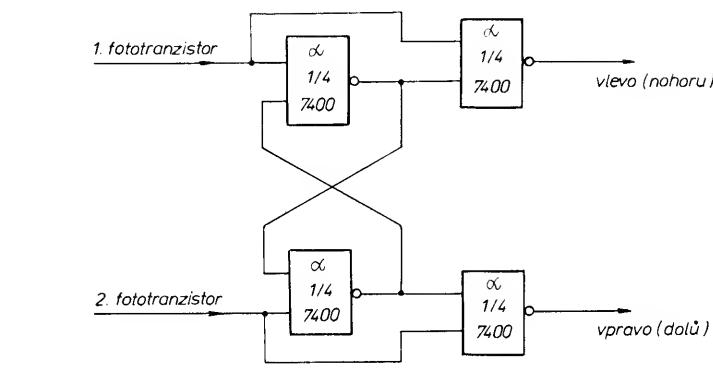
signály z dvojic fototranzistorů vedeny pouze přes hradlo NAND zapojené jako negátor. Výstupní signál z dvojice fototranzistorů (pro jeden směr) pak vypadal podle obr. 1. V případě pohybu opačným směrem jsou signály opačné. Tento tvar signálu



Obr. 1.

„1“ + „0“

„1“ + „0“



Obr. 2.

„1“ + „0“

„1“ + „0“

UNIVERZÁLNÍ MATEMATIKA

Program **Univerzální matematika 1** z AR-A10/87 na str. 382 je velmi pekný. Ak autor dovolí, mal by som malú príponku k podprogramu Oprava prvku.

Môže sa stať, že riešená matica bude mať niektorú dimenziu väčšiu ako 9. Aj v tom prípade program pracuje spoločne, avšak podprogram Oprava prvku nie je schopný zahrnúť opravu toho prvku, ktorý má aspoň jednu dimenziu väčšiu ako 9. Pri tom je zrejmé, že pri väčšom počte vstupných údajov je pravdepodobnejší omyl. Navrhujem preto nasledovnú úpravu podprogramu:

```

4040 PRINT AT 8,2; „Prvek matice
sooštavy ... Ai,j“ : PRINT AT 10,
2; „Prvek vektoru ... Bi“
:PRINT AT 12,2; „Konec opravy ...
... K“
4050 PRINT AT 18,1; „Který prvek
?“ : INPUT b$: GO SUB 3000
4060 IF b$(1)<> „A“ AND b$(1)<> „a“
AND b$(1)<> „A“ AND b$(1)<> „b“
AND b$(1)<> „K“ AND b$(1)<> „k“ THEN
BEEP 1,-24: GO TO 4050
4070 IF b$=„K“ OR b$=„k“ THEN GO
SUB 3250: RETURN
4080 IF b$(1)=„B“ OR b$(1)=„b“ THEN
LET i=VAL b$ (2 TO): LET podp
1=1: GO TO 340
4090 IF b$(1)=„A“ OR b$(1)=„a“ THEN
FOR w=2 TO LEN b$: IF b$(w)=
„,“ THEN LET i=VAL b$ (2 TO w-1):
LET j=VAL b$(w+1 TO): LET podp1
=1: GO TO 230
4091 NEXT w

```

Ako vidieť, jedná sa o rozrezávanie reťazca pomocou **TO**. Verím, že táto malá úprava pomôže odstrániť niektoré (aj keď

isté nie časté) ťažkosti s týmto pekným programom.

Pri urýchlení behu programu je však možné vypustiť testy veľkých a malých písmen, ak obsluha dohľadne, aby počítač bol v režime C. To sa dá zabezpečiť vhodným POKE.

S uvedenou úpravou mi program pracuje spoločne aj pri vysokých dimenziah matíc.

Program **UNIVERZÁLNÍ MATEMATIKA 2** z AR-A11/87 na str. 422 je tiež veľmi pekný program, ale podľa môjho názoru má niekoľko nedostatkov.

Podprogram pre výpočet koeficientov polynomu zo známych koreňov je silne závislý na postupnosti zadávania koreňov. Spoľahlivo pracuje, len vtedy, keď sú zadávané najprv reálne korene, alebo korene komplexné, s kladnou imaginárnu zložkou. Ak sa od tohto pravidla odkloníme a zadáme aj korene komplexné so zápornou imaginárnu zložkou, program vypočíta nezmyselné koeficienty, ba dokonca ak prvý zadávaný koreň je komplexný so zápornou imaginárnu zložkou program nevypočíta nič. Nakoľko tátó situácia v úvodnom manuáli popísaná nebola, nie každý si to musel hned všimnúť. Jedným zo zpôsobov riešenia by mohol byť podprogram, ktorý každý zadávaný koreň testeje a hned pridáva k nemu komplexne zdrožený komplexný koreň, ale to by bolo asi dosť rozsiahle, preto som sa rozhodol pre úpravu, ktorá zadávané korene usporiadala tak, aby komplexné korene so zápornou imaginárnu zložkou boli zadelené do vektora s vyššími hodnotami umiestnenia:

```

1623 FOR j=1 TO i
1624 IF i=j THEN GO TO 1630
1625 IF b(j) < 0 THEN GO SUB 1830 : GO
TO 1630

```

pôsobí problémy pri výhodnocování a už vžebec nelze myš používať s programom, ktorý se jinak ovládá joystickom (napr. kreslicí programy). Protože jsem chtěl mít možnost používať myš místo joysticku, potřeboval jsem aby na výstupu byla trvale log. 1 a při pohybu myši se na jednom či druhém z výstupů (pro každý směr) objevil krátký signál „0“, tedy jako při cuknutí joystickem do strany. Zároveň nesmělo jít o složitý obvod, aby se vešel dovnitř myši. Nakonec se mi osvědčilo zapojení se dvěma IO MH7400 podle obr. 2.

Mechanicke provedení je víceméně zachováno, myš je pouze malinko větší, aby se na desku plošných spojů vešly další dva IO.

Martin Novotný

1626 NEXT j

1830 LET c1=a(i) : LET c2=b(i)

1835 LET a(i)=a(j) : LET b(i)=b(j)

1840 LET a(j)=c1 : LET b(j)=c2

1845 RETURN

V riadku 1600 je však nutné zmeniť GO TO na 1623.

Polynom s reálnymi koeficientami je jednoznačne určený vtedy, keď poznamé z komplexne zdrožených koreňov po jednom. Mohlo by sa teda stať, že ak zadávame korene polynomu, budeme zadávať len tie komplexné korene, ktoré majú imaginárne zložky záporné. V tomto (iste nie častom) prípade je uvedený dodatok k programu neučinný a preto navrhujem ešte:

1633 FOR i=1 TO n

1634 IF b(i) > 0 THEN GO TO 1640

1635 IF b(i) < 0 THEN LET b(i)=-b(i)

1636 NEXT i

Premenná **n** v programe je definovaná ako počet zadávaných koreňov. Tento však nemusí byť totožný so stupňom polynomu, napr. ak zadávame z komplexne zdrožených koreňov len jeden. Aby pri tlači koeficientov nedošlo k omylu, navrhujem zmenu aj v riadku 1810. Namiesto pôvodného

... : PRINT „Stupeň polynomu n = “; n : ... navrhujem

... : PRINT „Stupeň polynomu n = “; n-1 : ...

Je tu využitý fakt, že program tlačí koeficienty aj vtedy, keď ich hodnota je 0.

Dalej je zbytočný riadok 1650. V prípade, že zadáme n=0 program zastaví prácu s chybavým hlásením už na riadku 1550, na ktorom je dimenzia koreňových vektorov.

Isteže táto úprava nie je jediná možná, ale pomocou nej sa aspoň vyvarujeme chybám, ktoré by vo výpočtoch mohli nastať. Dúfam, že sa stane námetom pre nové návrhy.

Milan Mihok

MIKROKONKURS MIKROPROG 88/89

S přestávkou o půl roku delší opět vyhlašujeme naše tradiční soutěže **Mikroprog** a **Mikrokonkurs**. Rozhodli jsme se je posunout tak, abyste na zpracování svých soutěžních příspěvků měli dlouhé zimní místo krátkých letních večerů. Přestože pravidla se budou nadále rok od roku měnit, termín bychom nyní chtěli dodržovat. V září bude soutěž vyhlášena a s koncem zimy, na první jarní den, 21. 3., bude mít uzávěrku.

Cílem obou našich soutěží je získat zajímavé příspěvky — programy a popisy konstrukcí — které se dají prostřednictvím časopisu rozšířit mezi čtenáře a být jim k užitku buď jako funkční celky, nebo jako zdroj inspirace v řešení vlastních i dílčích problémů, popř. jako obecný zdroj poučení a informace. Jde tedy nejen o program nebo konstrukci jako takové, ale i o jejich publikovatelnost a tomu odpovídající zpracování (metodickou a didaktickou hodnotu).

Větší důraz než dříve chceme klást i na řešení problému, nejen na jeho konkrétní realizaci. V případě programu jsou to základní myšlenky řešení daného problému na počítači, jejich algoritmizace, tj. způsob jejich řešení na počítači obecně, a teprve potom konkrétní zpracování na konkrétním počítači a v konkrétním programovacím jazyku. Analogicky u elektronických přístrojů, doplňků a zařízení je primární základní myšlenka a její aplikace. Novost a originálnost zde může být ale i v novém konstrukčním řešení, v použití jiných, dostupnějších součástek apod.

Výše uvedené cíle automaticky omezují rozsah použitelných příspěvků. Pokud jste někdy zkusili prostřednictvím klávesnice vpravit do počítače program o několika stranách výpisu, pochopili jste, že tudy cesta nevede. Seberněší chyběčka v několikahodinovém tukání do klávesnice způsobí, že to nefunguje, a špatně se hledá. Rozsáhlejší programy je proto nutné řešit jako nahrávky na magnetických médiích a proto je raději nabízíte Mikrobázi 602, ZO Svazarmu nebo podobné instituci.

Stejně tak velmi rozsáhlé popisy složitých elektronických přístrojů se velmi špatně publikují v měsíčním rozsahu osmi zelených stránek. Rozdělení popisu na více pokračování je obvykle velmi nepraktické pro jeho uživatele, který musí dlouhé měsíce čekat na to, „jak to dopadne“. Kromě toho takové rozsáhlé projekty obvykle nepoužije příliš mnoho čtenářů a jejich publikování v nákladu 140 000 výtisků je proto velmi neekonomické.

Protože jsme v uplynulých letech dostávali často do soutěže velmi rozsáhlé příspěvky, publikovatelné jen s obtížemi nebo vůbec, a bylo nám přitom lito množství vložené práce autora na vypracování obvykle velmi pečlivé dokumentace a popisu, rozhodli jsme se tentokrát vyzkoušet systém **předběžných přihlášek**.

Máte-li v úmyslu přihlásit se do soutěže Mikroprog nebo Mikrokonkurs, napište nám nejdříve

1 — co program nebo přístroj (zapojení) umí a v jakém rozsahu (asi 15 řádků),

2 — s jakým počítačem může fungovat, u programu kolik paměti zabere,

3 — blokové schéma, použité součástky, použitý programovací jazyk,

4 — předpokládaný rozsah popisu programu nebo zařízení a návodu k jeho nastavení a použití (přibližně



v normalizovaných stránkách tj. 30 řádků po 60 úhozech),

5 — u programů rozsah výpisu (listingu) programu v řádcích o délce 32 znaků,

6 — předpokládané množství obrázků — schémat, vývojových diagramů, názorných obrázků, fotografií (přibližně ve stránkách A4).

Uveďte své jméno, věk, zaměstnání a adresu pro korespondenci, pokud možno i telefonické spojení. Tuto předběžnou přihlášku nám pošlete dvojmo (tj. s kopii) a s nadepsanou obálkou se zpáteční adresou (neříšovanou). Kopii předběžné přihlášky Vám vrátíme do 14 dnů po obdržení s naším vyjádřením, připomínkami a požadavky a s podrobnějšími instrukcemi k vyhotovení soutěžního příspěvku.

Vzhledem k záměru soutěže s důrazem na základní řešení zvoleného problému není podstatné, jakého počítače se soutěžní příspěvek týká. Můžete tedy poslat programy i popisy přístrojů a konstrukčních doplňků k jakýmkoli počítačům od těch nejmenších až po stále používanější PC. Nejsou stanovena předběžně žádná omezení pokud jde o použití programovací prostředky a jazyky nebo elektronická a konstrukční součástky, i když na to může být brán zřetel při posuzování předběžné přihlášky i soutěžního příspěvku ve smyslu základních záměrů soutěže.

Příspěvek do soutěže Mikroprog nebo Mikrokonkurs lze zaslat **nejpozději do 21. března 1989** (datum poštovního razítka). Předběžné přihlášky můžete poslat kdykoli — samozřejmě se zřetelem na to, abyste po našem vyjádření měli ještě čas příspěvek zpracovat a „stihnout“ uvedený termín.

Obě soutěže budou vyhodnoceny do konce června a jejich výsledky publikovány v AR A č. 8/89. K hodnocení použijeme stejná kritéria jako letos — systém „zlatých, stříbrných a bronzových medailí“ — zařazení do kategorie A, B a C.

[A] Velmi užitečný, široce použitelný, obsahem i formou perfektně zpracovaný příspěvek řešící komplexně vybranou oblast problémů nebo zatím „neobdělané pole“ v aplikacích mikropočítačů, zejména ve výuce, měření ap.

[B] Kvalitní, praktická pomůcka pro práci, učení se, výuku nebo jinou činnost, některými svými vlastnostmi výrazně převyšující dosud známé nebo dostupné programy nebo přístroje či zapojení řešící daný problém.

[C] Zajímavé a neobvyklé řešení dílčích problémů, zatím neobvyklé aplikace nebo způsob jejich zpracování nebo prezentace.

Finanční ohodnocení jednotlivých kategorií bude určeno podle množství a kvality příspěvků, došlých do soutěže. Na ceny bude formou peněžních poukázkov rozděleno celkem 20 000 Kčs.

Pište nám na adresu:

Redakce Amatérského rádia

Mikroprog/Mikrokonkurs

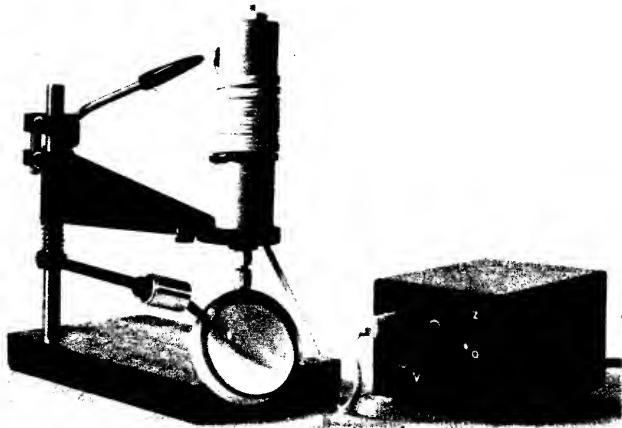
Jungmannova 24

113 66 Praha 1

Redakce AR — mikroelektronika



KONSTRUKTÉŘI SVAZARNU



Obr. 1. Souprava k vrtání desek s plošnými spoji, doplněná lupou



Obr. 2. Hlavní díly stojánku

Stojánek k minivrtačce MV 24

Ivo Vitouš

Při práci s vrtačkou MV 24, výrobkem ZPA Košíře (byla testována též na stránkách AR), je hlavní závadou její velká hmotnost. Při vrtání většího počtu otvorů je práce dosti namáhavá a přesnost problematická. Navržený stojánek k této jinak velmi dobré vrtačce uvedené nedostatky odstraňuje. Lze vratit desky s plošnými spoji až do rozmeru 230 mm. Zdvih rama ře je 5 mm, což plně vyhovuje. Přesnost a pohodlí při vrtání ocení majitel již po vytáčení několika otvorů. Sojánek umožňuje vratit i tenké plechy, kontakty apod. Vrtačka se stojánkem a se zdrojem napětí je na obr. 1.

Zdroj, který výrobce nedodává, je zhotoven s použitím transformátoru

9 WN 661 231 a stabilizátoru MA7824 v doporučeném zapojení. Krabička rozměru minimálně 80 × 60 × 100 mm je opatřena konektorem, siťovým páčkovým spínačem, případně zdírkami a pojistkou. Stojánek může být doplněn lupou a osvětlením se žárovkou 24 V v reflektoru z kapesní svítily. Stojánek je sestaven z několika jednoduchých součástí, hlavní z nich ukazuje obr. 2. Výkresy jednotlivých součástí (kromě těch, k jejichž zhotovení postačí text a fotografie, jsou na obr. 3).

Díl 1 je základní deska. Materiál: dural 100 × 20 × 165 mm, lze použít též texgumoid, pětinax, umaplex, tloušťky nejméně 12 mm.

Díl 2: vodicí tyč. Materiál: ocel ø 10 × 165 mm. Tyč je zajištěna v základní desce závrtým šroubem M4.

Díl 3: rameno. Materiál: mosaz (držák motoru ø 46 × 8 mm, vodicí pouzdro 25 × 20 × 40 mm, výztuha plech 3 × 40 × 100 mm. Po opracování spájeno. Šroub M3×6 slouží jako doraz kužilkového ložiska.

Díl 4: stavěcí deska. Materiál: mosaz 25 × 20 × 8 mm. Otvory ø 10 H7 a ø 6 H7 svrťány s vodicím pouzdrem dílu 3. Závit M4 pro díl 9. Otvor ø 4 pro díl 7.

Díl 5: deska ložiska. Materiál: mosaz 20 × 20 × 6 mm, otvor ø 6 H7 pro čep desky ložiska díl 7.

Díl 6: ložisko ø 3 × 10 × 4 mm, nasazené na čep ø 3 × 10 mm.

Díl 7: čep desky ložiska (dílu 5). Materiál: ocel ø 10 × 12 mm zajištěn v dílu 4 závrtým šroubem M3.

Díl 8: vodicí čep. Materiál: ocel ø 6 × 34 mm. Zajištěn v dílu 4 závrtým šroubem M3.

Díl 9: stavěcí šroub. Materiál: mosaz M4×10. Hlava ø 10 × 3 mm vroubkována, pro díl 3-4-12, 3 kusy.

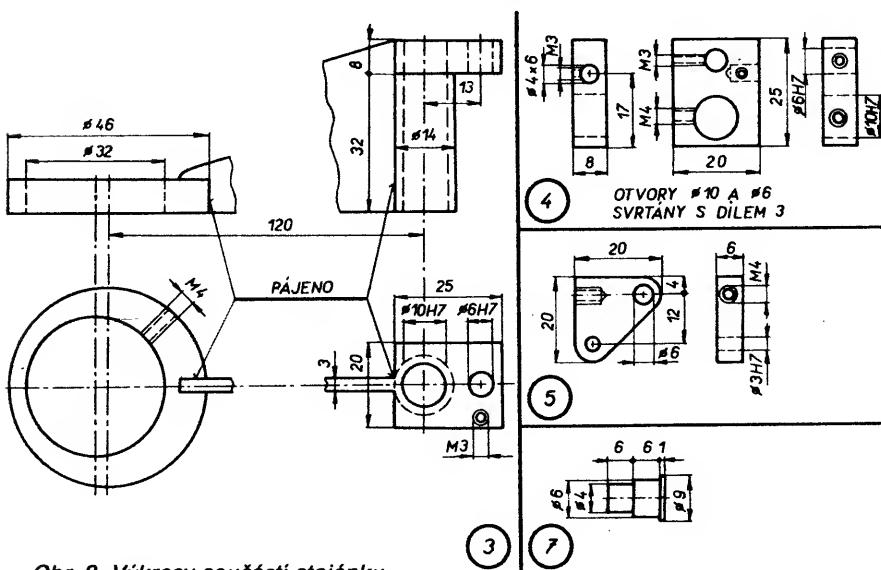
Díl 10: vrtací páčka. Materiál: mosaz ø 5 × 90 mm. Ukončena závitem M4×5, tvarována podle vlastní úvahy. U prototypu použita ulomená páčka přepínače blikáčů z automobilu Škoda.

Díl 11: pružina. Materiál: ocelová struna ø 1 mm. Navinuto 8 závitů, stoupání 5 mm, vnitřní ø 11 mm.

Díl 12: stavítko tlaku pružiny. Materiál: mosaz. Použita provrtaná matka M10. Závit M4 pro stavěcí šroub díl 9. Na tento díl lze připevnit lalu, případně i osvětlení.

Nepodstatné kódy na výkresech nejsou uvedeny.

Montáž je jednoduchá a vyplývá z obrázků. Celý stojánek kromě funkčních ploch je nastříkan černou matnou barvou. Základní deska je podlepena pryží nebo zbytkem linolea.



Obr. 3. Výkresy součástí stojánku

ELEKTRONICKÁ LADIČKA

Karel Hyngar

Elektronická ladička je pro hudebníky velkým přínosem, ovšem na našem trhu zatím neexistuje. S její pomocí lze naladit nástroje velmi rychle a s větší přesnosti, než běžnými porovnávacími metodami s využitím klasických ladiček nebo jiných nástrojů. Ze zahraničí, kde se stala běžnou pomůckou všech hudebníků, k nám pronikla pouze v omezeném počtu do prodejen Tuzex (v rozmezí cen 250 až 450 Kč), kde ovšem zůstává nedostatkovým zbožím.

V časopise AR bylo sice publikováno zapojení elektronické ladičky (AR 12/86, 6/73), ovšem na zcela jiném principu — klasický „pískající normál“. Nástroje je stále nutné ladiť porovnáváním sluchem, což vyžaduje tiché prostředí a co nejdokonalejší sluch. Literatura přitom uvádí, že dobrý hudebník rozezná odchylku 10 centů, zkušený ladič až 5 centů (1 půltón = 100 centů). Avšak při porovnávání dvou tónů v rozsahu oktávy už budou poměry podstatně horší.

Ideální je ladička, přímo snímající zvuk nástroje, kde na stupnici indikátoru čteme případnou odchylku kmitočtu a tu můžeme s velkou přesností korigovat. Pokud se vyskytne v orchestru některý neladitelný nástroj (např. fukací harmonika apod.), celkově posunutý o několik centů, je možné na tuto odchylku přesně naladit ostatní nástroje. Tím se stane odchylka nepostráhnitelná na rozdíl od přesného naladění s jedním „ujetým“ nástrojem.

Ve spolupráci s hudebníky jsem navrhl ladičku (pořizovací cena součástek je asi 310 Kčs), která pracuje na principu snímání tónů pomocí mikrofona, elektrického snímače (obr. 1) i jinak přivedeného elektrického signálu. Navíc bez přepínání měří zvolený tón v intervalu tří oktav, po přepnutí v intervalu dalších tří oktav. Velmi jednoduše lze přístroj upravit pro měření v libovolném rozsahu oktav. Základní tóny stupnice se volí otočným přepínačem.

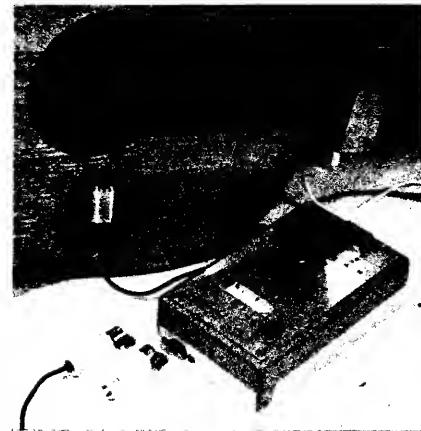
Tuto vlastnost s výhodou využijeme při kontrole kvality nástroje, když od základního naladěného tónu zahrajeme tentýž tón o oktavu (i více) výše. Zde vyjdou najevi i „geometrické“ kvality nástroje, velmi snadno ověřitelné např. při nákupu nového nástroje. Při návštěvě prodejny hudebních nástrojů s ladičkou potom třeba s údivem zjistíme, že ani drahá kytara nemusí být kvalitní a i z několika kusů lze těžko vybrat jeden slušnější. Podobné situace nastávají i při koupi jiných nástrojů.

Návrh řešení

Především je nutno uvést, že žádny běžný měřicí kmitočtu nelze použít pro ladění nástrojů. Jenak pro malou rozlišovací schopnost, ale především pro velký obsah vyšších harmonických v základním kmitočtu, které tvoří vlastní barvu zvuku jednotlivých nástrojů.

Základní zapojení ladičky představuje blokové schéma na obr. 2. V popisovaném zapojení se přivedený signál zesílí vstupním zesilovačem s velkým zesílením (asi 110 dB). Podle úrovně vstupního napětí získáme sinusový až obdélníkový průběh napětí.

Tvarovačem upravíme průběh na obdélníkový se strmými hranami, jehož sestupní hrana spouští vyhodnocovací obvod. Výstupní průběhem napětí tohoto obvodu je napájen měřicí můstek s ručkovým indikátorem.



Přístroj je napájen z 9 V baterie přes stabilizátor napětí. Spotřeba proudu včetně indikační svítivé diody je 14 mA. Na rozdíl od dovažených ladiček jsem záměrně neumínil snímací mikrofon přímo do ladičky. Ta může být umístěna tak, aby ji bylo možno pohodlně ovládat a na indikátor bylo dobré vidět. Naopak mikrofon můžeme umístit co nejbližší k nástroji, přímo na něj nebo i dovnitř. Příklad zavěšení přímo u strun kytary je vidět na titulním obrázku. Omezíme tak co nejvíce vliv okolního hlučení na měření, které může zapříčinit vysazení synchronizace.

Při ladění kytar i jiných strunných nástrojů lze s výhodou použít elektromagnetický snímač (stačí jednoduchý jednořadový), lehce zasunutý do držáku z nerezového nebo duralového plechu. Ten vytvarujeme tak, aby se dal nasunout shora na krk nástroje, kde drží svou pružností a dosedacími plochami z prye (viz obr. 1). Snímač pak můžeme přemísťovat do různých držáků pro různé nástroje (kytara, mandolina, banjo).

Tento zásob má velkou výhodu, že lze ladit i uprostřed hlučného sálu či hudební produkce. Navíc elektrické kytary ani dost dobře jinak ladit nelze — tam prostě konektor přímo zasuneme do ladičky (je to jen otázka použitého vstupního konektoru nebo i několika různých vstupů).

Citlivost ladičky je jak při použití snímače, tak i mikrofona dostatečně velká. Většinou „slyší“ dozvívající signál déle, než lidské ucho.

Popis funkce vyhodnocovacího obvodu

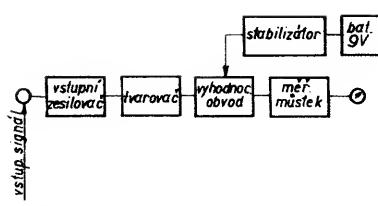
Nejprve trochu hudební teorie pro úvod do problematiky měření. Oktava je rozdělena na 12 půltónů, vzájemně od sebe vzdálených v intervalu $\sqrt[12]{2}$. Dva půltóny libovolného kmitočtu F_1 a F_2 jsou od sebe vzdáleny v poměru $F_2 = 1,059 F_1$. Tento půltónový interval je pak ještě dále dělen na 100 centů. Indikační rozsah ladičky bývá obvykle ±50 centů (např. ladička KORG).

V našem případě jsme zvolili ještě větší citlivost, takže rozsah stupnice indikátoru je ±30 centů, což je přibližně ±1,8 % měřeného kmitočtu. Tento požadavek je velmi přesný, ale nakonec se ho podařilo neobvyklým použitím časovače BE555 i s jistou rezervou splnit.

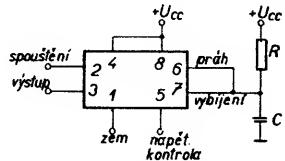
Zmíněný časovač má vynikající teplotní stabilitu (0,005 %/°C), chyba v závislosti na napájecím napětí je udávána 0,05 až 0,2 %/V. Ta se však



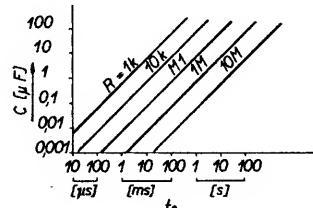
Obr. 1. Ladička se snímačem



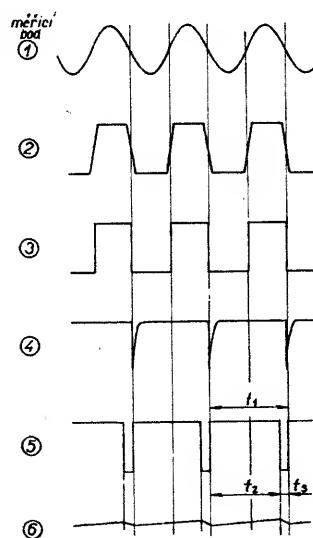
Obr. 2. Blokové schéma ladičky



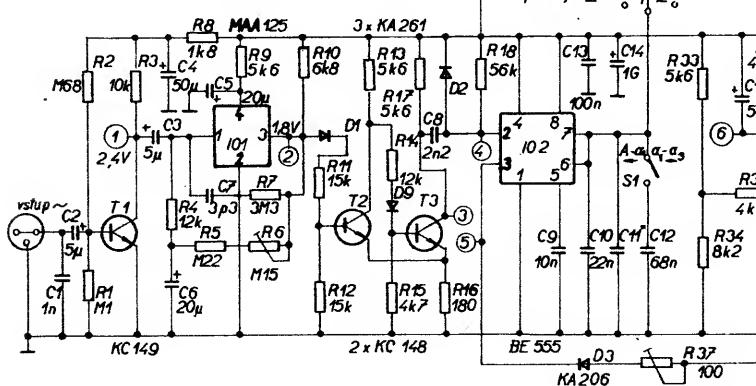
Obr. 3. Základní zapojení časovače 555 v monostabilním režimu



Obr. 4. Diagram závislosti t_2 na hodnotách R, C



Obr. 5. Průběhy napětí v jednotlivých měřicích bodech



Obr. 7. Schéma zapojení elektronické ladičky

vzhledem k přesné stabilizaci napájecího napětí ± 5 mV neuplatní.

Základní zapojení časovače v monostabilním provozu je běžné viz obr. 3. Časovač se spouští přivedením záporného napěťového impulsu na vývod 2. Délka trvání impulsu t_2 (kdy je na výstupu 3 napětí $\pm U_{CC}$) je dána volbou R a C podle diagramu na obr. 4.

Po skončení impulsu je na výstupu nulové napětí až do spuštění obvodu dalším impulsem — viz průběh 5 na obr. 5. Rozdíl mezi časovým úsekem jedné periody měřeného kmitočtu t_1 , a délku trvání impulsu t_2 je zvolen přibližně $t_3 = 10\% t_1$.

Část impulsu pod osou referenčního napětí můstku je zpracována k využívání měřicího můstku tak, aby ručka indikátoru byla ve středu stupnice. Při tomto zapojení se neprojeví ani případný posuv horní úrovni výstupního napětí IO na výstupu 3.

Při odchylce měřeného kmitočku t_1 , o 1 % se změní délka impulsu t_3 o 10 %, což zaručuje dostatečnou strmost rozvážení můstku. Pro plnou výchytku indikátoru ± 30 centů je využívána nařízená oblast měření $\pm 1,8\% t_1$ (viz napěťový průběh na obr. 5).

Zde si povšimněme další důležité vlastnosti obvodu — to je, že v časovém průběhu f_2 jej nelze znova spustit ani přivedením dalších spouštěcích impulsů na vstup 2. To znamená, že přítomnost libovolné silných harmonických kmitočtů činnost ani přesnost měření neovlivní. Dále umožnuje při jednom nastavení časové konstanty obvodu měřit kmitočet určitého tónu (např. a1 — 440 Hz viz obr. 6) i v polohách oktávu nebo dvě výše.

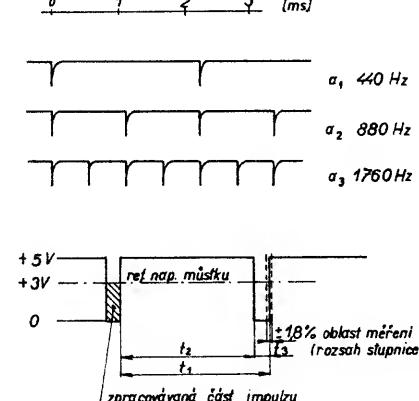
Jednotlivé kmitočty základních tónů stupnice se volí přepinačem (změna R), oktávy volíme spínačem S1 (změna C).

Popis zapojení ladičky

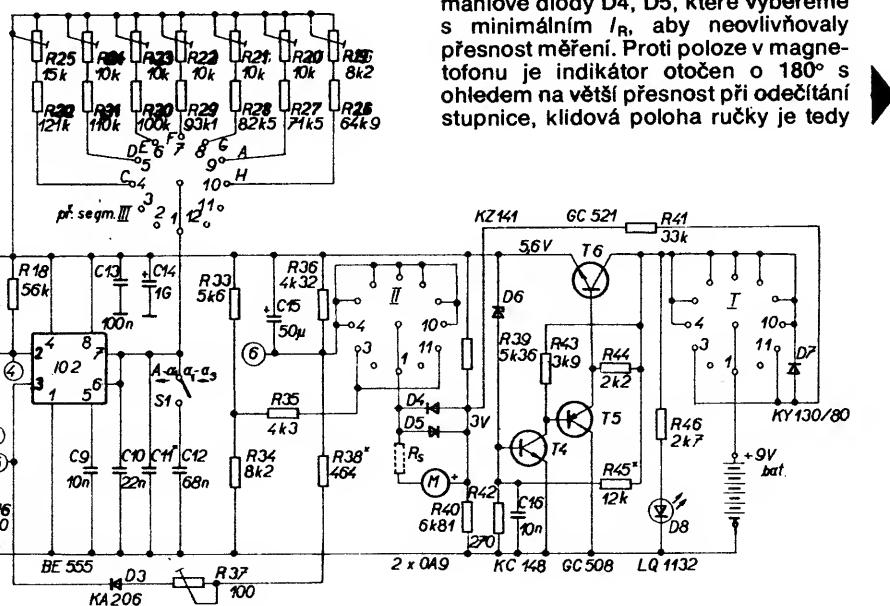
Schéma zapojení ladičky je na obr. 7. Signál ze vstupního konektoru je zesílen tranzistorem T1. Kondenzátor C1 slouží k potlačení nežádoucích vyšších kmitočtů. Další stupeň tvoří IO1 v běžném zapojení. Trimrem R6 se nastaví ss napětí na vývodu 3 (1,8 V), které je optimální pro největší citlivost následného klopného obvodu. Zpětná vazba R7, C7 potlačuje tendenci rozkmitání IO na vysokém kmitočtu.

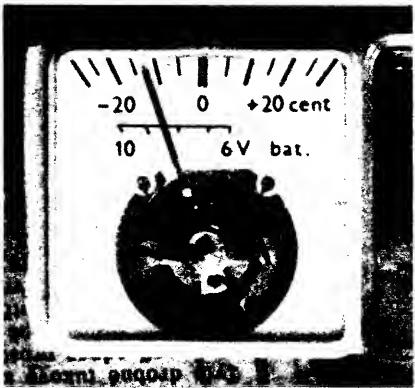
Schmittův klopný obvod T2, T3 zajišťuje dostatečně strmé hrany obdélníkového průběhu napětí, které přenáší C8 na vstup IO2. Kladné impulzy jsou potlačeny diodou D2.

IO2 pracuje v monostabilním režimu. Přepínačem (segment III.) zařazujeme jednotlivé pracovní rezistory, složené z pevného rezistoru (R26 až R32) a trimru (R19 až R25). Pracovní kondenzátory C10 a C12 musí být v přesném poměru 1:3, k tomuto vyrovnání slouží C11, složený i z více kusů (viz popis nastavení). Spinač S1 ovládá rozsahy oktáv. Výstupním napětím z vývodu 3 je napájena levá větev měřicího můstku, tvořená rezistory R36 a R38 s trimrem R37. Měřené napětí filtruje C15, přičemž dioda D3 propouští pouze zápornější část impulsů pod úrovňou tohoto napětí. Referenční napětí můstku (asi 3 V) tvoří prává větev s R39 a R40. Příčné proudy můstku jsou voleny asi desetinásobné vzhledem ke spotřebě měřidla, kterým je indikátor vybuzen z magnetofonu Uran (Pluto). Jeho spotřeba je 40 μ A a 65 mV pro plnou výchylku. Ochrana měřidla tvoří germaniové diody D4, D5, které vybereme s minimálním I_R , aby neovlivňovaly přesnost měření. Proti poloze v magnetofonu je indikátor otočen o 180° s ohledem na větší přesnost při odečítání stupnice, klidová poloha ručky je tedy



Obr. 6. Časový diagram měření tónu „a1“ v rozsahu tří oktáv





Obr. 8. Stupnice indikátoru

vpravo. Zapojen je však tak, aby při zvyšování kmitočtu se ručka vychylovala vpravo a naopak.

Rezistory R33, R34 a R35 tvoří větev můstku pro měření napětí baterie, spínanou přepínačem (segment II.). Z přepínače (segment I.) pak přes R41 přivádíme napětí baterie do pravé větve můstku a na ocejchováné stupnici jej odečítáme. Cejchování končí na 6 V, do tohoto poklesu napětí je zaručena přesnost měření. Dioda D7 blokuje R41 při jiných polohách přepínače.

V přístroji je použita destičková baterie 9 V, zapnutí indikuje dioda D8.

Dokonalou stabilizaci napájecího napětí zajišťuje vykompenzovaný stabilizátor. Zenerova dioda D6 je napájena ze stabilizovaného napětí, což zaručuje prakticky neměnný proud diody, určený rezistorem R42. T4 je zesilovač odchylky, proudové zesílení zajišťují T5 a T6. Zároveň jsou použity germaniové tranzistory, protože umožňují lépe využívat baterie. Kompenzační rezistor R45 eliminuje vliv poklesu napětí baterie na přesnost stabilizovaného napětí. Jeho výběrem zajistíme odchylku kolem $\pm 5 \text{ mV}$ ($\pm 0,1\%$) v rozsahu napětí baterie 6 až 10 V.

Odběr proudu ladičky kolísá poměrně málo, vlastnosti stabilizátoru jsou však takové, že i při zvýšení odběru o 500 % poklesne výstupní napětí pouze o 0,05 %.

Postup nastavení

Zkontrolujeme, zda stejnosměrná napětí souhlasí s údaji ve schématu. Na kolektoru T1 by mělo být napětí 2 až 3 V, případnou větší odchylku upravíme změnou R2. Nastavení pracovního bodu IO1 je uvedeno v popisu zapojení.

Můžeme ověřit osciloskopem, zda zesilovač pracuje bez chyb a v bodech 2, 3 a 4 jsou průběhy napětí, odpovídající časovému diagramu na obr. 5. Potom přistoupíme k nastavení výhodnocovacího obvodu.

- Do měřicího bodu 5 připojíme osciloskop, spínač S1 je sepnut, přepínačem nastavíme tón „A“. Na vstup přivedeme kmitočet 110 Hz o napětí asi 1 až 10 mV. Na stíniku obrazovky by měl být průběh podle obr. 5. Zvyšováním kmitočtu generátoru se šířka impulsu T_3 bude zmenšovat až k nule, kdy se skokem znova podstatně zvětší. Nemáme-li osciloskop, lze použít i ss

Seznam použitých součástek

Rezistory TR 211 (213) nebo jiné miniaturní:

R1	100 kΩ	R20 až R24	10 kΩ, TP 113 (TP 012)
R2	680 kΩ	R25	15 kΩ, TP 113 (TP 012)
R3	10 kΩ	R37	100 Ω, TP 110 (TP 011)
R4, R14	12 kΩ		Kondenzátory:
R5	220 kΩ	C1	1 nF, TK 783
R7	3,3 MΩ	C2, C3	5 μF, TE 003
R8	1,8 kΩ	C4	50 μF, TE 003
R9, R13,		C5, C6	20 μF, TE 003
R17, R33	5,6 kΩ	C7	3,3 pF, TK 783
R10	6,8 kΩ	C8	2,2 nF, TK 783
R11, R12	15 kΩ	C9	10 nF, TK 783
R15	4,7 kΩ	C10	22 nF, TC 215, TC 279
R16	180 Ω	C11	asi 680 pF (viz text)
R18	56 kΩ	C12	68 nF, TC 215, TC 279
R34	8,2 kΩ	C13	100 nF, TC 215, TC 279
R35	4,3 kΩ	C14	1000 μF, TE 982
R41	33 kΩ	C15	50 μF, TE 981
R42	270 Ω	C16	10 nF, TK 783
R43	3,9 kΩ		Položodičové součástky:
R44	2,2 kΩ	IO1	MAA125 (145)
R45	12 kΩ (vyzkoušet — viz text)	IO2	BE555
R46	2,7 kΩ	T1	KC149 (509)
Rs	(viz text)	T2, T3, T4	KC148 (508)
		T5	GC508 (518) apod.
		T6	GC521, 102 NU 71 apod.

Rezistory TR 161, 191 apod.:

R26	64,9 kΩ	D1, D2, D9	KA261
R27	71,5 kΩ	D3	KA206
R28	82,5 kΩ	D4, D5	0A9
R29	93,1 kΩ	D6	KZ141
R30	100 kΩ	D7	KY130/80
R31	110 kΩ	D8	LED — libovolné
R32	121 kΩ		Ostatní:
R36	4,32 kΩ		M — indikátor z magnetofonu Uran, Pluto (40 μA, 65 mV)
R38	464 Ω (vyzkoušet — viz text)		otočný přepínač 3x 12 poloh
R39	5,36 kΩ		S1 libovolný spínač
R40	6,81 kΩ		vstupní konektor pětilóžkový magnetofonový
			destičková baterie 9 V

Odporové trimry:

R6	150 kΩ, TP 040
R19	8,2 kΩ, TP 113 (TP 012)

voltmetr. Napětí bude mírně stoupat a v bodě „skoku“ znatelně poklesnout. Tento okamžik by měl nastat přibližně při odchylce kmitočtu o 10 %, tj. při $110 + 11 = 121 \text{ Hz}$. Dosáhneme toho trimrem R20.

- 2) Kmitočet opět snížíme na 110 Hz a trimrem R37 se pokusíme umístit ručku indikátoru do středu stupnice. Pravděpodobně se nám to napoprve nepodaří, proto je vhodné rezistor R38 nejprve nahradit trimrem, zjistit potřebný odpor, a teprve potom rezistor definitivně osadit do desky. Jeho optimální velikost by měla být taková, aby trimrem R37 bylo možné měnit polohu ručky v celém rozsahu stupnice (ale ne se zbytečně velkou rezervou). Trimrem R37 lze případně korigovat odchylku, která může po dalším čase vzniknout stárnutím důležitých součástek (pro všechny rozsahy společně).

- 3) Kmitočet zvýšíme čtyřnásobně na 440 Hz. Rozepnutím S1 přepneme na vyšší oktavu. Při přesném poměru $(C10 + C11) : C12 = 1:3$ zůstane výchylka beze změny. S potřebnou přesností se nám většinou nepodaří tento poměr nastavit, což vůbec nevadí. Použijeme k tomu právě indikátor ladičky a vybíráme C11 tak dlouho (i složením více kusů nebo dodláčováním trimrem), až při obou stavech spínače S1 zůstává ručka indikátoru na stejném místě. Průběžně ji udržujeme ve středu stup-

nice malými změnami kmitočtu generátoru.

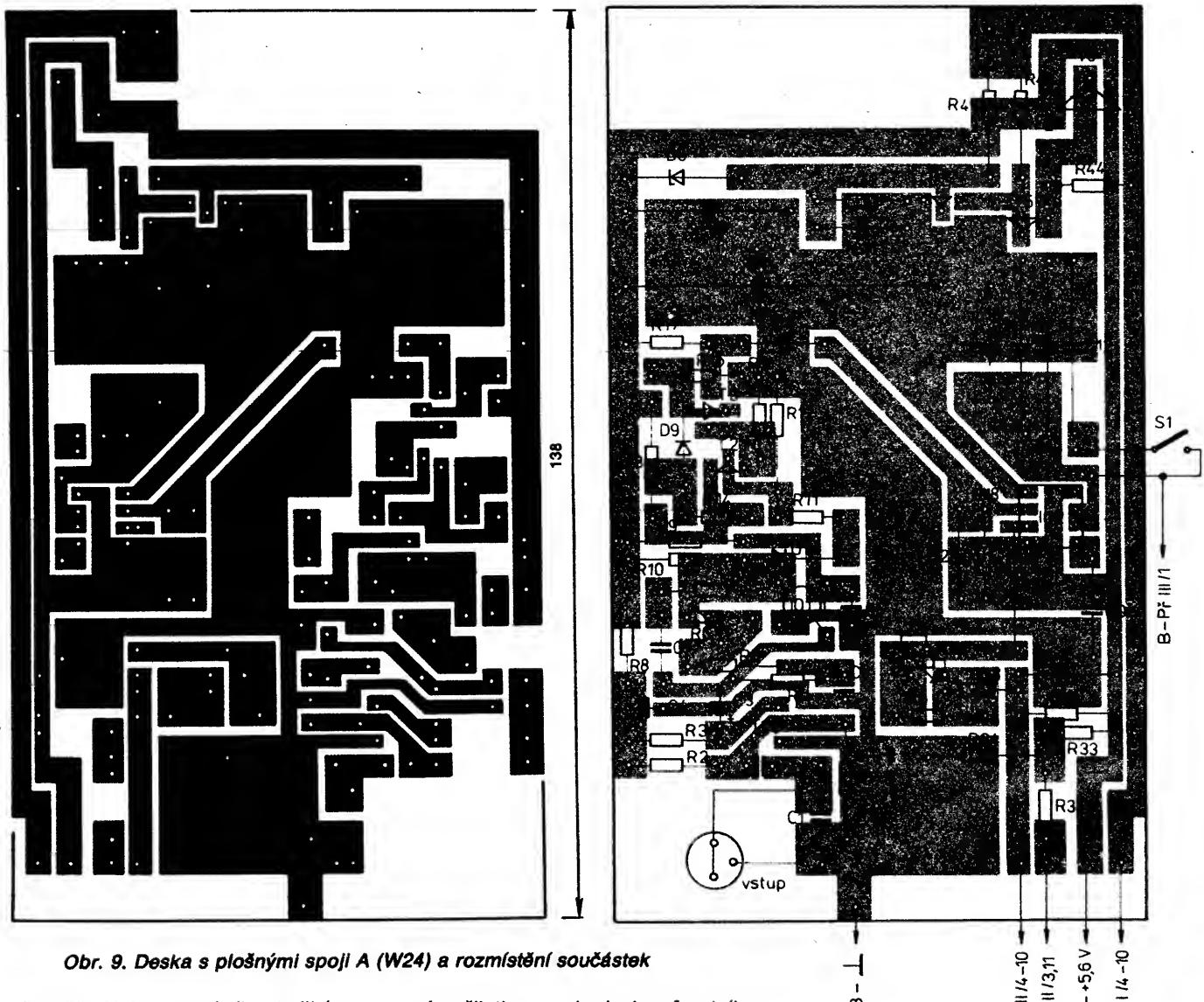
- 4) Znovu upřesníme nastavení šířky impulsu t_3 , tentokrát již přesným kmitočtoměrem. Přepínač zůstane v poloze „A“, S1 rozpojen, kmitočet nastavíme na 440 Hz + 10 %, tj. 484 Hz. Trimrem

R20 znovu nastavíme $t_3 = 0$, tj. bod „skoku“. Nemusíme už používat osciloskop — tento okamžik nám signalizuje i indikátor přeběhem ručky z pravého na levý doraz. Kmitočet snížíme na 440 Hz, trimrem R37 zkontrolujeme, zda zůstal zachován rozsah korekce ručky v celé šíři stupnice a poté nastavíme ručku na střed (nulu) stupnice. Dále již s tímto trimrem nehýbáme, můžeme jej i zjasit kapkou laku.

- 5) Podle tabulky č. 1 nastavíme kmitočty jednotlivých tónů. Nejvhodnější je použít nejvyšší oktavu a_3 , u níž lze kmitočty odečítat na kmitočtoměru nej-

Tab. 1. Tabulka kmitočtů jednotlivých tónů (Hz)

	C	c	c1	c2	c3
C	65,41	130,82	261,63	523,25	1046,50
D	73,41	146,83	293,67	587,34	1174,67
E	82,41	164,81	329,63	659,25	1318,50
F	87,31	174,63	349,25	698,50	1397,00
G	98,00	196,00	392,00	784,00	1568,00
A	110,00	220,00	440,00	880,00	1760,00
H	123,46	246,93	493,87	987,75	1975,50



Obr. 9. Deska s plošnými spoji A (W24) a rozmištění součástek

přesněji. Nulovou ochylku indikátoru nastavíme u jednotlivých tónů trimry R19 (h_3) až R25 (c_3).

6) Pro ocejchování a nakreslení stupnice indikátoru použijeme nejlépe tónu a_3 (1760,00 Hz). Výpočtem intervalu sousedních půltónů získáme zaokrouhleně kmitočty 1864 a 1662 Hz, což je rozdíl 104 a 98 Hz — rovnající se hodnotě 100 centů. Pro praktické cejchování zcela postačí, když budeme uvažovat, že při kmitočtu 1760 Hz se ochylka ± 1 Hz rovná ± 1 cent.

7) Ocejchujeme stupnice pro měření napětí baterie. V poloze „bat“ přepneme stejnosměrné napětí 10 V. Ručka indikátoru by měla být na stupnici vlevo poblíž dorazu. Pokud by byla na dorazu nebo naopak méně, než ve 3/4 stupnice, změníme přídavným rezistorem nepatrňe R33 nebo R34. Potom snížujeme napětí po 1 V až na 6 V jednotlivé body na stupnicí si označíme. V tomto rozsahu napětí můžeme baterii používat bez vlivu na přesnost měření.

Provedení stupnice je vidět z obr. 8. Je nakreslena tuší na emulzi bílého fotografického lesklého papíru (ustáleného) a popsána obtisky Propisot velikosti 2 mm. Nakreslenou stupnici vlepíme do indikátoru pomocí malého množství Kanagamu. Předtím musíme opatrně odstranit průhledný kryt odříznout.

nutím žiletkou v bodech původního přilepení.

Elektronickou ladičku je možné v nouzí nastavit i podle foukací ladičky nebo spolehlivého klavíru. Pohodlí a rychlosť ladění zůstanou zachovány, jen přesnost může být menší. Přístrojem odhalíte, že každá ladička bude trochu jiná a i u jednoho klavíru se může lišit ladění v jednotlivých oktávách.

Mechanická konstrukce

Součástky jsou osazeny na dvou deskách s plošnými spoji A, B, (obr. 9, 10) propojených ohebnými kabíly (viz obr. 11). Desky jsou umístěny ve dvou polovinách pouzdra od mikrofonů TESLA. Spodní deska A je přes tři rozpěrné podložky přišroubována do dna. Pod částí desky vstupního zesilovače je přilepena fólie Alabal (vytažená až do strany) jako stínění.

V horní desce je otvor pro přepínač a deska B je přes drátové spojky přímo nesená kontakty segmentu III. přepínače, který je přišroubován k víku pouzdra. Na víko je připevněn i spínač S1.

Pro indikátor je ve víku čtvercový výrez, takže se opírá o krycí panel z hliníkového plechu, ve kterém je již pouze výrez pro výstupem ohrazený průhled na stupnici.

Indikátor je přitlačován molitanem, vloženým pod desku B. Ta je na tomto konci fixována ještě pomocným šroubkem do víka.

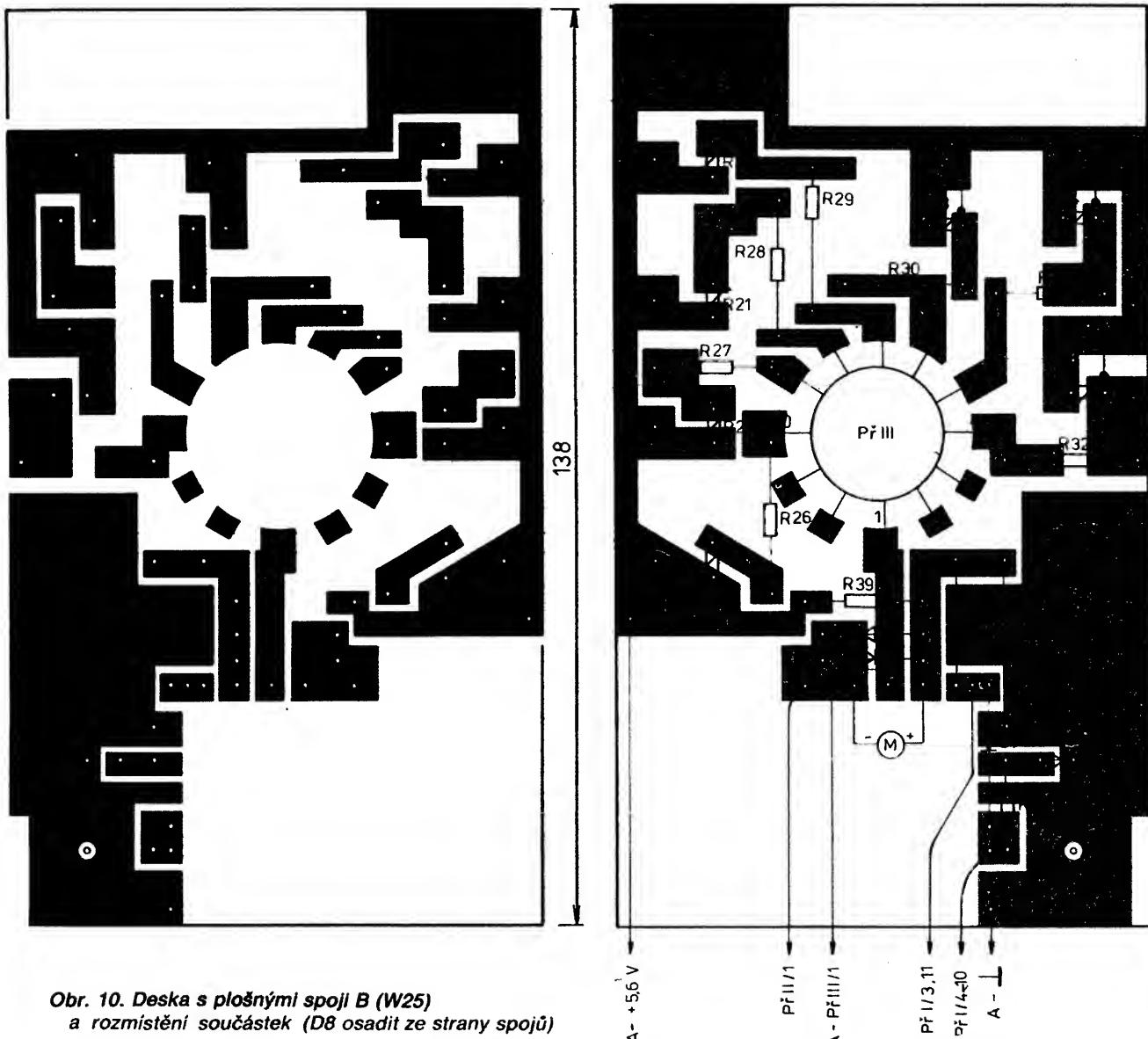
Indikační dioda D8 je do desky B osazena ze strany spojů a prochází výkem do otvoru v krycím panelu.

Vstupní konektor je v čele spodního dílu pouzdra.

Baterie je vložena a fixována ve výrezu desky A, po uzavření pouzdra lehce přitlačena shora hranolkem molitanu. Mechanická sestava ladičky je na obr. 12.

Krycí panel je z duralového nebo hliníkového plechu tloušťky asi 1 mm. Povrch je přebroušen a vyleptán v louhu. Popis je zhotoven obtisky Propisot. Potom je povrch přestříkan bezbarvým lakem na nábytek ve spreji. Konečný vzhled je na obr. 13.

Mikrofon lze použít libovolný typ — v originálu byl použit malý dynamický od diktafonu, zkrácený o rukojet. Výhodný by byl malý elektretový mikrofon, používaný v kazetových magnetofonech (pak je potřebné vyvést polarizační napětí do konektoru). Kryt mikrofonu byl doplněn sklopným závěsem z ocelového drátu pro zavěšení na nástroj.



Obr. 10. Deska s plošnými spoji B (W25)
a rozmištění součástek (D8 osadit ze strany spojů)

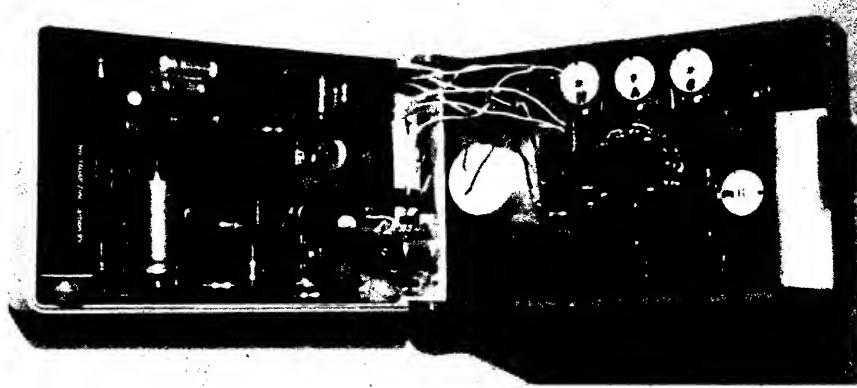
Použité součástky

Při běžném nedostatku součástek byl prototyp stavěn převážně ze „šuplíkových“ zásob. Přístroj existuje ještě v jedné verzi, v poněkud odlišném

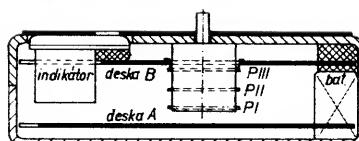
provedení. Důležité bylo ověřit navrženou konцепci a vyzkoušet v praktickém použití (je používán téměř 1 rok).

Při dodržení základního principu měření lze ostatní části ladičky libovolně upravit. Na vstup je možné použít

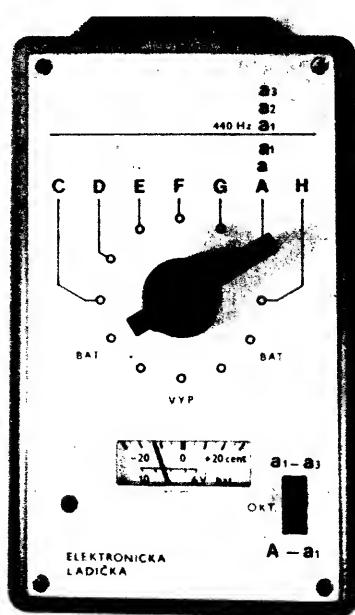
některý z nových IO — např. MA1458. Přepínač tónů lze bez problémů doplnit i o zvýhající půltóny oktávy. Místo otocného přepínače můžeme použít tlačítkové přepínače se vzájemnou aretací.



Obr. 11. Vnitřní uspořádání ladičky



Obr. 12. Mechanická sestava



Obr. 13. Panel ladičky

Vicepolohovým přepínačem S1 s odpovídajícími kapacitami kondenzátorů lze pokrýt libovolný počet oktát (např. pro ladění klavírů).

Vyšší citlivost indikátorů lze upravit předradným rezistorem Rs. Větší spotřebu než $40\ \mu A$ lze kompenzovat do určité míry zvětšením proudu můstku.

Pokud by mělo měřidlo klidovou polohu ručky vlevo, zapojíme ho do můstku s obrácenou polaritou. Zachováme tak směr výchylky při vyšším kmitočtu vpravo, při nižším vlevo. Rezistor R41 pak ale zavedeme do uzlu R33, R34, R35 a podle potřeby tyto poloviny můstku upravíme. Potom lze vynechat i diodu D7.

Protože se nám tato konstrukce zdá velmi dobře vyřešená a je pravděpodobné, že si ji bude chtít mnoho čtenářů postavit, požádali jsme člena redakční rady doc. ing. J. Vackáře, CSc., o lektorský posudek.

Posudek na ladičku

Jde o konstrukci velmi zdařilou a prakticky užitečnou, ke které je nutno dodat jen několik poznámek k volbě typů součástek. Typy doporučené

v seznamu součástek nejsou totiž optimální s hlediska teplotní stálosti a jejich vhodnou zámkou je možno dlouhodobě vlastnosti přístroje značně zlepšit. V současném stavu je možné v nejlepším případě očekávat teplotní součinitel asi 1 cent na $1^{\circ}C$, což je možné zlepšit až dvacetkrát, tj. na 1 cent při $20^{\circ}C$ změny vnější teploty.

Volba součástek

a) Rezistory R26 až R32:

Doporučený typ TR 161 je vhodný, vyrábí se však ve čtyřech třídách, označených přídavnými číslicemi 1, 2, 3, 4. Liší se teplotním součinitelem odporu, který je $100 \cdot 10^{-6}$ u typu 1, $50 \cdot 10^{-6}$, $25 \cdot 10^{-6}$ a $15 \cdot 10^{-6}$ na $1 K$ u typů následujících. Stejně vlastnosti mají i typy TR 163 a TR 164, které mají větší rozměry a zatížitelnost. V případě možnosti volme tedy typ s vyšší přídavnou číslicí. Teplotní součinitel $100 \cdot 10^{-6}/K$ odpovídá změně ladění o 1 cent na $6^{\circ}C$ změny teploty. Typ TR 191 je však nevhodný, má až $500 \cdot 10^{-6}/K$.

b) Trimry R19 až R25 mají zbytečně velký odpor, takže jejich nastavování bude velmi kritické. Změna kmitočtu o 1 cent odpovídá pootočení o necelé 2° . Doporučujeme změnit jejich

odpor na $4,7\ k\Omega$ (nebo ještě menší) a raději věnovat více péče výběru pevných rezistorů. Teplotní součinitel lakosazových vrstev je totiž až $1000 \cdot 10^{-6}/K$ a časová stálost nastavení také není vynikající. Typ TP 113 je vhodný, TP 012 raději neužívat, protože má značný šum.

c) Kondenzátory C10, C11 a C12: Do-

poručené typy TC 215 (metalizovaný polyetylentereftalát) nebo TC 279 (polyester) nejsou příliš vhodné, jejich teplotní součinitel je asi $500 \cdot 10^{-6}/K$ a ani časová stálost není vynikající. Doporučit je možné typ TGL 200-8423 dovážený z NDR (polystyren), který má $10 \cdot 10^{-6}/K$. Má však poněkud větší rozložení.

d) Rozšíření kmitočtového rozsahu, uváděné v závěru článku jako možnost, je možné bez problémů směrem dolů, tj. dalším přídavným kondenzátorem asi $0,2\ \mu F$ až do $16\ Hz$ (subkontra okta, rejstřík 32' u varhan). Bylo by ovšem vhodné zvětšit C15 na $200\ \mu F$, aby se ručka indikátoru nechvěla. Rozšíření směrem nahoru do $4\ kHz$ by však vyžadovalo změnit kapacitu C8 na polovinu, aby derivační impuls byl dostatečně krátký.

Doc. Ing. Jiří Vackář, CSc.

Zajímavá zapojení ze světa

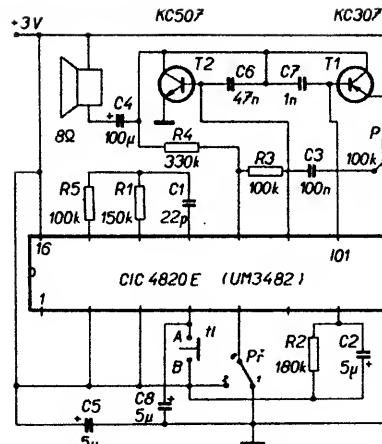
MELODICKÝ ZVONEK

Melodické zvonky, jejichž popisy byly uveřejněny na stránkách AR, byly více nebo méně komplikované, některé vyžadovaly naprogramovanou paměť, někdy desítky IO a tím byly i drahé. Zvonek, který chci popsat je velmi jednoduchý, ale potřebuje jeden zahraniční integrovaný obvod: CIC4820 (UM3482), který lze koupit u firmy Conrad v NSR (cena je kolem 7 DM). Umí zahrát dvanáct písniček, známých v anglosaských zemích.

1. American patrol
2. Rabbits
3. London bridge is falling down
4. Oh, my darling Clementine
5. Butterfly
6. Row your boat
7. Are you sleeping
8. Happy birthday
9. Joy symphony
10. Home sweet home
11. Melody on Purple Bamboo
12. Wlegenlied

Z uvedeného „repertoáru“ zahráje 30 až 50 tónů s dostatečnou hlasitostí, a po každém zazvonění jinou písničku. Nepotřebuje síťové napájení, na dlouhé měsíce postačí dvě tužkové baterie, které ani nevypínáme, protože v kildovém stavu je spotřeba zanedbatelná. Melodický zvonek můžeme použít i v budíku, nebo při jiné signifikaci.

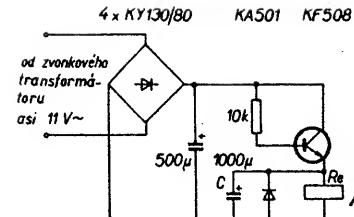
Zapojení melodického zvonku je na obr. 1. Integrovaný obvod označený CIC4820 nebo UM3482 (prodávají se oba druhy, ale jsou naprostě shodné) obsahuje paměť ROM se dvanácti naprogramovanými melodiami, osciloskop, generátor rytmu a generátor



Obr. 1. Schéma zapojení

zvuků, modulátor a předesilovač. Pracuje s napájecím napětím 1,35 V až 5 V, pro náš účel je nejvhodnější napájení 3 V. Hlasitost nastavíme trimrem P. Je-li přepínač Př v poloze 1, při každém stisknutí tlačítka T1 se zahráje další písnička podle uvedeného pořadí. V poloze přepínače 2 se vždy hraje stejná melodie podle výběru.

Stiskneme-li tlačítko během již hrané melodie, ta se přeruší a zahráje se následující. Proto můžeme použít ke spouštění zpožďovací obvod podle obr. 2, který nedovolí ihned spouštět novou písničku, když někdo netrpělivě mačká domovní zvonek. Rytmus hraní můžeme měnit změnou kondenzátoru C1, který můžeme měnit od 15 do 47 pF. Obvod je typu CMOS, proto musíme dodržet všechny zásady práce předepsané pro tyto obvody. Předepsané



Obr. 2. Zpožďovací obvod

lovač v IO nemůže vybudit reproduktor, proto signál zesilíme jednoduchým zesilovačem s tranzistory T1 a T2. Reproduktor může být libovolný, s impedancí minimálně $8\ \Omega$. Kondenzátory, kromě elektrolytů, jsou keramické.

Použijeme-li melodický zvonek jako domovní, napětí z vestavěného zvonkového transformátoru bude spídat pouze relé. Napětí zvonkového transformátoru bývá 8 až 11 V. Podle obr. 2 toto napětí usměrníme a přes tranzistor spináme relé (příp. malý tyristor). Relé může být libovolné s jedním spinacím kontaktem, které spiná asi při 8 až 10 V. Nejvhodnější je jazýkové relé s odporem cívky asi $1\ k\Omega$. Kondenzátor C pak udrží relé v sepnutém stavu několik sekund bez napájení. Kapacitu C určíme podle použitého relé. Např. jazýkové relé s odporem cívky $1\ k\Omega$ s kondenzátorem $1000\ \mu F$ zůstalo sepnuté déle než 5 s.



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

21. září — Den tisku, rozhlasu a televize „Napište to do novin“

Výsledky VIII. ročníku
a vyhlášení IX. ročníku soutěže dopisovatelů

Již po osmé se scházíme při přiležitosti svátku novinářů, abychom zhodnotili činnost radioamatérů na poli propagace radioamatérství a elektroniky. VIII. ročníku soutěže „Napište to do novin“ se zúčastnilo pět dopisovatelů s 22 příspěvky, publikovanými v 9 různých periodikách. Porota, složená z členů redakce AR a rady radioamatérství ÚV SvaZarmu, udělila pět finančních odměn autorům těchto článků:

Odměna 100 Kčs:

— „Seminář na Bukovci“ — autor František Lorko, OK3CKC; námět: instruktážné metodické zaměstnání radioamatérů Východoslovenského kraje; zveřejněno: v listopadu 1987 v deníku KV KSS v Košicích „Východoslovenské noviny“.

— „Úspěchy rádioamatérů“ — autor Ján Huďa, OK3-27071; námět: činnost radioklubu v Bardějově; zveřejněno: 14. 4. 1988 v týdeníku OV KSS a ONV v Bardějově „Podkarpatské noviny“.

— „Mladí radioamatéři soutěžili“ — autor František Lupač, OK2BFL; námět: okresní přebor mládeže v radioamatérství a elektronice v okrese Opava; zveřejněno: 4. 3. 1988 v týdeníku OV KSČ a ONV v Opavě „Nové Opavsko“.

Odměna 200 Kčs:

— „Společné a individuální antény a otazníky kolem nich“ — autor Jiří Pelíšek; námět: jasné patrný na názvu; zveřejněno: v březnu 1988 ve „Zpravidla stavebního bytového družstva Pelhřimov“.

Odměna 300 Kčs:

— „Superlativy na adresu pořadatele“ — autor Josef Ondroušek, OK2VTI; námět: mezinárodní soutěž v ROB na Českomoravské vrchovině; zveřejněno: 25. 9. 1987 v týdeníku OV KSČ a ONV Brno — venkov „Směr“. Josef Ondroušek, OK2VTI, byl nejaktivnějším dopisovatelem VIII. ročníku soutěže „Napište to do novin“ — publikoval během roku 9 článků ve 4 různých periodikách a všechny jeho příspěvky mají vynikající novinářskou úroveň.

Podmínky účasti v IX. ročníku soutěže „Napište to do novin“

Zúčastnit se může každý čtenář AR nebo příznivec radioamatérství a elektroniky, který zašle nejpozději do 1. 6. 1989 redakci AR alespoň jeden výstrížek vlastního článu, fotografií, informace apod. s radioamatérskou nebo elektronickou tematikou z libovolného místního, okresního, krajského nebo celostátního tisku (z deníku, týdeníku, časopisu) s výjimkou časopisů AR, Elektronika, Radioamatérský zpravodaj a Informace rady elektroniky. Poslání soutěže je propagovat naše užitečné hobby mezi laickou veřejností a získávat tak nové členy do naší organizaci SvaZarmu. Na obálku s výstrížky vyznačte „Napište to do novin“.

Vyhodnocení: Porota přihlíží ke kvalitě i k množství článků, počet i výše cen budou stanoveny podle počtu účastníků. Výsledky IX. ročníku soutěže „Napište to do novin“ budou zveřejněny v AR A9/1989 při příležitosti Dne tisku, rozhlasu a televize. Nevyžádané příspěvky postupuje redakce AR politickovýchovné komisi rady radioamatérství ČÚV SvaZarmu pro její archív.

Redakce AR děkuje všem účastníkům VII. ročníku za jejich záslužnou činnost a těšíme se na shledanou v ročníku příštím.

AR

10. zasedání ÚV SvaZarmu

V letošním roce vrcholí pětileté úsilí základních organizací a orgánů za splnění závěrů VII. celostátního sjezdu SvaZarmu. Do předsjezdové kampaně vstoupila organizace v lednu letošního roku.

V souladu s rozhodnutím orgánů ÚV SvaZarmu bylo připraveno 10. zasedání ÚV SvaZarmu, které se sešlo ke svému jednání v Praze dne 16. června 1988, aby objektivně posoudilo stav materiálně technického a finančního zabezpečení rozmanité a obsáhlé činnosti braněné organizace.

Obsah jednání, usnesení a závěry zaměřují orientaci činnosti všech orgánů, organizací a členů v souladu se závěry jednání 5., 7. a 9. zasedání pléna ÚV KSČ na prohlubování efektivnosti a hospodárnosti.

Zpráva přednesená na zasedání konstatovala, že v oblasti materiálního zabezpečení organizace bylo zaměřeno úsilí na krytí potřeb rozvoje odbornosti ve smyslu rezoluce VII. sjezdu a následujících zasedání ÚV SvaZarmu. Přes nedostatek některých druhů materiálů

v potřebné kvalitě i sortimentu a problém v dodavatelskoobdržatelských vztazích kritizované stranickými a státními orgány národního hospodářství, byly vytvářeny nezbytné podmínky pro materiálně technické zabezpečení.

Prohloubila se úroveň plánovitosti, připravenými opatřeními byla prosazována efektivnost a hospodárnost. Současně však zpráva upozornila na

skutečnost, že nebylo dosaženo dostatečného zvýšení úrovně rozborové činnosti, což je ovlivněno tím, že nejsou k dispozici dostatečné odborné poznatky, zejména o kvalitě činnosti organizace a intenzitě využití materiálně technické základny v jednotlivých územních celcích, a počet skutečně aktivně zapojených členů do jednotlivých odborností. Taková analýza stavu a potřeb chybí



odbornostem k dosažení výraznějšího zefektivnění využití materiální základny a jejímu dynamičtějšemu, diferencovanému rozvoji. Nezbytnost provedení komplexní analýzy a využití jejich závěrů vyplývá i z rozporu mezi národním členské základny, rozvojem některých činností, kvalitativně vysířimi požadavky na novou techniku a její inovaci a neposlední řadě růstem cen a zdrojů, které jsou k dispozici.

K zabezpečení náročných úkolů činnosti naší organizace je nutné zaktivizovat všechny pracovníky i členy organizace k tomu, aby co nejlépe a efektivněji hospodařili s existujícími prostředky, ale zároveň aby činili konkrétní opatření k rozšíření zdrojů a vlastních příjmů s cílem vytvoření předpokladů rozvoje jednotlivých odbojností v naší svazarmovské organizaci.

Z propozic 20. celostátní přehlídky technické tvořivosti v elektronice a radioamatérství

„ERA 88“ Příbram

Přehlídka technické tvořivosti v elektronice a radioamatérství je v roce 1988 zaměřena k významným mezníkům v životě naší branné organizace — k VIII. celostátnímu sjezdu Svazarmu. Přehlídka dokumentuje rozvoj branné technické činnosti, polytechnické výchovy mládeže, technického vzdělávání a technické propagandy v elektronice.

Přehlídka by měla posloužit k porovnání dosažených výsledků členů Svazarmu, kterých dosáhli v uplynulém roce v elektrotechnice, výpočetní technice, elektroakustice, videotechnice a radiotehnice. Současně tak svazarmovci seznamují veřejnost se svou činností s cílem získat další zájemce o členství v branné společenské organizaci.

Organizátorem přehlídky je OV Svazarmu Příbram.

Účast exponátů se řídí jednotným řádem branně-technických soutěží v elektrotechnice a radioamatérství a FAT. Exponáty přihlašují krajské výbory Svazarmu na základě výsledků krajských přihlášek ERA. Přehlídky se mohou zúčastnit exponáty oceněné na krajských přehlídkách zlatými, stříbrnými a zelenými visačkami, pokud se dosud celostátní přehlídky nezúčastnily. Přihlášku podává KV Svazarmu na adresu organizátora nejméně 1 měsíc před konáním akce. Platné budou tedy přihlášky s datem poštovního razítka 10. 10. 1988.

Přihláška musí obsahovat:

- plnou adresu přihlašovatele,
- protokol odborné poroty krajské přehlídky ERA 88,
- jméno a přesnou adresu vedoucího krajské delegace a člena pověřeného dopravou exponátů,
- jméno a přesné adresy dalších členů delegace — konstruktérů.

Podmínkou hodnocení exponátů je kromě přihlášky KV Svazarmu ještě vyplněný průvodní list a technické dokumentace exponátů. V případě, že soutěžícím exponátem bude program, musí být s výpisem součástí exponátu i kazeta se záznamem.

Vyhodnocené exponáty budou organizačním předáným zástupcům UV Svazarmu k výstavě, která se bude konat při příležitosti VIII. sjezdu Svazarmu.

Informace o přehlídky podává tajemník organizačního výboru Jiří Dvořák, OV Svazarmu Příbram, tel. 4605. Slavnostní zahájení přehlídky, která se koná v Domě kultury v Příbrami, bude 22. 11. 1988 — úterý 11.00 hodin. Vyhodnocení přehlídky tentýž den, tj. 22. 11. 1988 v 15.00 hodin. Provoz pro veřejnost:

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 22. 11. | 14.00—18.00 hod. |
| 23. 11.—28. 11. | 8.30—18.00 hod. |
| 29. 11. | 8.30—12.00 hod. |
| 26. 11. — je radioamatérský den | |

KV

Kalendář KV závodů na září a říjen 1988

10.—11. 9.	WAE DC SSB	12.00—24.00
17.—18. 9.	SAC CW	15.00—18.00
17.—18. 9.	CQ WW DX contest RTTY	00.00—24.00
24.—25. 9.	SAC SSB	15.00—18.00
24.—25. 9.	Elettra Marconi contest	13.00—13.00
30. 9.	TEST 160 m	20.00—21.00
1.—2. 10.	Concorso Iberoamerica- no	20.00—20.00
1.—2. 10.	VK-ZL-Ocenia SSB	10.00—10.00
2. 10.	Hanácký pohár	05.00—06.00
2. 10.	ON contest 80 m SSB	07.00—11.00
8.—9. 10.	VK-ZL-Ocenia CW	10.00—10.00
15.—16. 10.	WA Y2 contest	15.00—15.00
16. 10.	RSGB 21 MHz CW	07.00—19.00
16. 10.	ON contest 80 m CW	07.00—11.00
28. 10.	TEST 160 m	20.00—21.00
29.—30. 10.	CQ WW DX contest SSB	00.00—24.00

Podmínky jednotlivých závodů najdete v této čísle AR: WAE DC — 9/86, SAC — 8/87, Concorso Iberoamerica- no 9/87, VK-ZL-Ocenia — 9/86, ON contest 10/85, WA Y2 — 10/86, CQ WW DX — 11/86.

Stručné podmínky závodu Elettra Marconi

Závod se koná vždy poslední týden v září, a to CW i SSB provozem v pásmech 1,8—28 MHz v kategorích YL a OM operátora. Vyměnuje se kód sestávající z RS nebo RST a pořadového čísla spojení, členové radioklubu E.M. předávají ještě členské číslo. Bodování: 1 bod za spojení s vlastní zemí, 3 body za ostatní spojení. Násobíkem jsou dvojí: a) DXCC země a české oblasti W, VE, JA a VK, b) každých 5 členek YLRC. Deníky se zasílají do konce listopadu na adresu: YLRC Manager — Sezione ARI, P.O.Box 22, 09012 Capoterra, Italy. V deníku je třeba uvedené, zda se jedná o stanici YL nebo OM.

Stručné podmínky závodu Hanácký pohár

Závod se koná vždy první neděli v říjnu od 05.00 do 06.30 v pásmu 80 m a to jak CW, tak SSB (3540—3600, 3650—3750 kHz jsou povolené úseky pásmu). Kategorie: a) mix, b) cw, c) RP. Za každé spojení je 1 bod, se stanicí OK2KYJ 3 body. Výsledek je prostý součet bodů. Deníky zašlete do 10 dnů po závodech na adresu: OV Svazarmu, ORRa, Na Šibeníku 1, 771 93 Olomouc.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na říjen 1988

Dosavadní vývoj 22. cyklu nás nutí stále opravovat předpovědi sluneční aktivity směrem nahoru. Jeho vzestupná část je o poznání

strmější, než u cyklu zatím pozorovaných, včetně devatenáctého. To nás může vést k přiklonění se spíše předpovědím z Boulderu s říjnovým R okolo 120 na rozdíl od bruselských s R=76, resp. klasickou metodou jen 67. S výším koresponduje ženevská předpověď slunečního toku: 165.

Květnové relativní číslo bylo 59,7, vyhlazené za listopad 1987 46,7, tedy znatelně více, než bylo předpovídáno. Měření slunečního toku v 17.00 UTC v jednotlivých květnových dnech dopadla takto: 107, 115, 121, 125, 119, 114, 111, 115, 120, 114, 112, 109, 104, 103, 101, 101, 104, 102, 104, 110, 111, 119, 117, 119, 125, 127, 127, 136, 139 a 145, průměr je 115,4 a růst pokračoval až na 165 9. června a 193 1. července. Denní indexy aktivity magnetického pole Země z Wingstu: 8, 11, 9, 17, 18, 80, 19, 15, 11, 14, 8, 7, 7, 4, 8, 12, 29, 17, 8, 10, 14, 13, 9, 12, 9, 9, 3, 4, 10, 12 a ještě 12. Silná porucha 6. 5., při níž bylo možno plných 7 hodin pracovat v pásmu dvou metrů „via aurora“, byla dobré předpověditelná pro toho, kdo se dozvěděl o sluneční erupci 4. 5. v 01.45 UTC v pozici S17 W49 v sousedství koronální díry. Dalším indikátorem byl burst slunečního šumu, trvající do 03.00, který postupným kmitotvůrčím posuvem směrem dolů dokumentoval průnik plazmového oblaku stále řidšími oblastmi sluneční korony. Velmi špatné podmínky šíření KV 6. 5. se jen pomalu zlepšovaly do úrovně špatných 7.—10. 5. a vcelku podprůměrných 11.—16. 5., což byl následek poklesu sluneční radiace. Proto i další porucha způsobila značné zhoršení 17.—19. 5. Třetí květnová dekáda byla již o poznání lepší, ale podmínky byly až od 29. 5. v globálném měřítku nadprůměrné. Nejvýše jeden až dva Dellingerovy jevy menší až střední mohutnosti denně mezi 22.—29. 5. zatím možnosti spojení nijak zvláště neovlivnily, nejmohutnější byly 27. 5. v 05.50 a 29. 5. v 05.40 UTC (maxima jevů).

Podobné a pravděpodobně větší zvýšení sluneční aktivity čekáme i nyní, v lepších dnech tedy přesáhnou nejvyšší použitelné kmitoty teoreticky předpovězené až o několik desítek procent. Na rozdíl od vyspělých států, kde televize uvolnila šestimetrové pásmo mj. i pro radioamatéry, odpovídáme na volání na kmitotu 50,1 MHz na 28 885 kHz. Letos na podzim k tomu můžeme mít příležitost.

Probuzení nových pásem (WARC 1979) dokumentuje nový maják IK6BAK v lokátoru JN63KR s kmitotem 24 915 kHz (TKS OK1FL).

Příznivě sezónní změny nástupu podzimu budou výrazně podpořeny vyšší sluneční aktivity, takže v říjnu se citelně prodlouží intervaly otevření na dolních pásmech KV při současném poklesu útlumu a k přesunu denních otevření DX o dvě až tři pásmá výše (včetně WARC). Výjimkou bude pouze oblast Jižní Ameriky, kde dojde k mírnému zhoršení, naopak směr na Severní Ameriku se bude lepit poměrně nejvýrazněji.

TOP band: UAOK 00.00—02.00, VE3 00.00—07.00, J2 17.00—03.00.

Osmdesátka: A3 16.00—17.10, JA 15.00—23.00, W6 01.30—07.30.

Čtyřicítka: 3D 14.00—18.20, P2 14.00—21.00, 4K 17.00—01.00, PY 20.00—07.00, ZL 06.00—07.30 a 14.30—19.00, W6 00.00—08.00.

Třicítka: JA 13.00—23.00, 4K 17.00—20.00 a 01.00, W6 01.30.

Dvacítka: A3 12.00—15.15, JA 13.00—14.00, KH6 17.00.

Sedmáctka: JA 10.10, PY 20.00, LU 07.00, W2 11.00 a 19.00.

Patnáctka: BY1 08.00—13.30, P2 13.00, VE3 11.30 a 15.00—19.30.

Dvanáctka: BY1 06.00—12.30, W2-3-VE3 12.00—19.00.

Desítka: JA 09.00, BY1 07.00—11.30, 3B 15.00, W2-3-VE3 16.30.

OK1HH

ROB na Dálném východě

Japonsko je rádiová a elektronická velmoc. Některá sportovní odvětví tam však nemají tak rozvinutou tradici jako u nás, např. sportovní telegrafie či hon na lišku, tedy rádiový orientační běh. Každoročně se v Japonsku koná několik utkání s místním nebo krajovým významem. V letošním roce byly uspořádány akce, kterým se pořadatelé snažili dodat celostátní význam. Přednášky o honu na lišku (tento termín je ve svém původním významu znám už ze staré japonské literatury), konané v různých místech, se těšily velké pozornosti.

Letos 24. dubna proběhl ve velkém parku města Fudžisawa poblíž Tokia přebor, kterého se zúčastnilo 13 žen, 7 juniorů, 46 mužů a 21 seniorů. Účastníci se rekrutovali z druhé a sedmé oblasti, tedy převážně z prefektur Fukušima a Gifu. Vzdálenější území Japonska zastoupena nebyla.

Noriko Nišinawa, JH7LNX, se poprvé vydala na pátrání po ukrytém vysílači v říjnu 1985. Prodírala se za nepřetržitého a vydatného lijáku hustým krovím. Za dvě hodiny a 39 minut dosáhla cíle. Protože časový limit byl tři hodiny, zařadila se svým debutem mezi ty dobré. Oblíbila si ROB a v roce 1987 startovala v osmi přeborech. V Tóhoku dostali mapy teprve 5 minut před startem. Z 259 závodníků doběhlo jen 30 v předepsaném časovém limitu. Noriko zvítězila časem 1 hodina, 34 minuty, 22 sekund. V prefektuře Ibaraki sice nebyla první (o několik sekund), ale těšilo ji, že závod přenášela japonská televize.

V říjnu 1984 jeli Japonci na soutěž v ROB do Číny. Utkání se konalo v členitém terénu starého parku, kde před 1200 léty stával klášter. Bylo 5 lišek, které se jako u nás po minutě střídaly ve vysílání. Byly 200 m od sebe (v Japonsku je obvyklý rozestup lišek 800 až 1000 m). terén byl nepřehledný, kopcovitý, plný kroví a lesíků, mezi kterými se klikatil prudký a nezrovnalý potok. Táhlo se tam množství dlouhých zdí s málo vchody. Před

příchodem na místo byly přijímače účastníkům odebrány a vráceny těsně před startem. Zapnout se směly až po startu, nejdříve 10 m od startovní čáry. Závodníci vybíhali po dvou s odstupem 5 minut. Kdo se orientoval jen na jeden signál a postupoval systematicky od jedné lišky ke druhé, potřeboval — když to dobré šlo — asi hodinu. Vítězí stačilo 18 minut. Číňané se hleděli nejdříve dostat na nějaké vyvýšené nebo otevřené místo. Tam zaměřili všechny lišky a pak už pracovali s mapou a kompasem. Jejich přijímače jsou domácí provenience: předzesilovač, VFO, dva stupně mf, detekce a nf. Přístroj musí mít možnost vypnout vyravnávání úniku. Anténa pro 3,5 MHz je feritová s částečným stíněním. Protože má ostrou směrovou charakteristiku, je nutná ještě pomocná anténa tyčová. Pro 144 MHz používají tříprvkové antény Yagi, jednotlivé prvky jsou z tenkých kovových kroužků, takže jsou ohebné a nečinné potíže při prolezání krovím. Číňané, kteří se věnují ROB, trénují denně.

Japonci používají speciální přijímače tovární výroby, např. YAESU FT-203 s atenuátorem a s velkým S-metrem. Jeho hmotnost je 650 g. Oblíbeným typem antény je HB9CV. JG1BZV popsal v letošním lednovém čísle CQ HAM RÁDIO anténu 1/6 λ o hmotnosti 60 g pro pásmo 144 MHz, vyrobenou z hliníkových trubek o průměru 4 mm a napájenou souosým kabelem 50 Ω (obr. 2 a 3). Na obr. 4 je znázorněno její CSV; dodávuje se úpravou rozteče mezi smyčkami. Když posouváme horizontální smyčku kupředu (od stožáru), vyzářovací charakteristika nabývá na směrovosti a CSV se mění podle křivky a). Na základě zkušeností vyvinuli Japonci přípravek k optické Indikaci (barevnými signály) lišek, které v daném okamžiku vysílají.

(Podle CQ Ham Radio 1988)

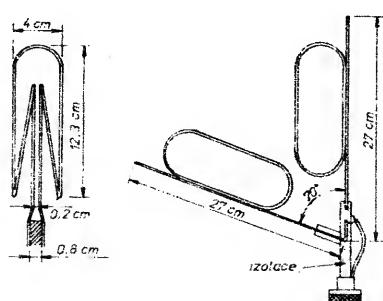
OK1YG



Obr. 1. Letos o Novém roce...

Co je to TEN — TEN klub?

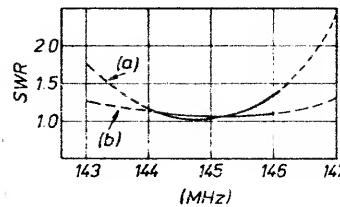
Již v závěru loňského roku se začalo otevřít pro DX provoz pásmo 10 m, letos budou podmínky jistě ještě lepší. Od řady stanic, vysílajících v tomto pásmu, obdržíte QSL lístky, na kterých bude poznámka „10—10“ nebo „10x“. Tito radioamatéři jsou členy klubu, který byl založen v roce 1962 v Kalifornii a dnes již sdružuje 41 000 členů, zajímajících se především o provoz v nejvyšším KV pásmu. Počtem členů je to jeden z největších mezinárodních klubů. Pro členy jsou pořádány zvláštní závody, klub vydává svůj bulletin a řadu diplomů. Členem se může stát každý, kdo naváže spojení alespoň s pěti radioamatéry, kteří jsou již aktivními členy klubu. Pro naše radioamatéry je tu ovšem devizová překážka, neboť členové klubu musí ročně zaplatit 5 dolarů a dostávají pak čtvrtletně zpravodaj. Základní vstupní poplatek je 6 dolarů a člen dostává členský diplom klubu. V řadě zemí má klub odbokočky a jednatelem je nyní Carol Hugentober, K8DHK, 441 Andreas Ave., Cincinnati, OH 45211 USA.



Obr. 2. Anténa pro ROB pro pásmo 144 MHz podle JG1BZV



Obr. 3. Nákres antény JG1BZV a jejího upevnění k přijímači (pro větší názornost)



Obr. 4. CSV antény JG1BZV

Základní organizace Svazu —
Moravský Plesek v oblasti
Hodonína pořádá v sobotu
10. září v 7.00 hod. na stadiónu
celostátní bazar mikrotechniky,
niky, videotekniki a výpočetní
techniky.

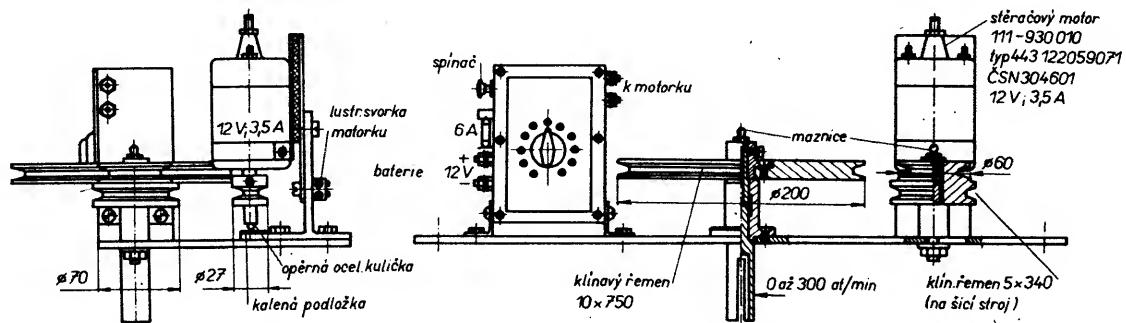
K popisu uvedené konstrukce jsme dostali od čtenářů několik dopisů. Proto se k němu ještě vracíme se dvěma doplňky.

První z nich se týká provedení pohonu třírámkového medometu se dvěma převody pro použití stěračového motorku. Na obr. 1 uvádíme celou sestavu tohoto pohonu s okotováním potřebných rozměrů a s údajem o otáčkách spojkové hřídele.

Ke konstrukci jsme dostali také připomínku, týkající se bezpečnosti pro-

vozu tohoto zařízení. Netýká se samozřejmě bezpečnosti z hlediska ochrany proti úrazu elektrickým proudem. Jde o to, aby bylo celé převodové ústrojí opatřeno krytem, který by zabránil případnému úrazu, k němuž by mohlo dojít zachycením ruky nebo oděvu při nepozornosti obsluhujícího pracovníka, popř. dalších osob. Vhodný kryt lze

snadno zhodnotit z plechu, laminátu, Novoduru nebo jiných materiálů podle jejich dostupnosti, popř. podle stupně zručnosti nebo technologických možností toho, kdo bude zařízení zhotovovat. Určit rozměry a navrhnut uchycení krytu by zručnému „kutilovi“ nemělo činit potíže.



Obr. 1. Sestava pohonu medometu se stěračovým motorkem

INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 9. 4. 1988, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předloh.

PRODEJ

Starší roč. Am. radio (à 5). R. Mrákota, Veletržní 50, 170 00 Praha 7.

Čas. Hudba a zvuk (300), kompletní. J. Koller, Seidlova 469, 140 18 Praha 4-Lhotka.

PS83 krytalovou asi (3000). K. David, Kráčkova 973, 149 00 Praha 4, tel. 76 82 88.

WD2797 (1200). V. Dásek, 666 41 Ostropice 24, tel. Brno 33 99 83.

Konektory FRB TY517 62 11, TX518 62 11, pár 180, tr. kl. 507,9 (à 3). Brázdrová, Obřanská 149, 622 00 Brno.

Amat. Hi-fi zes. SQ 4x 60 W (prof. vzhled, bez hor. krytu) + dok. a doplňky (6200) nebo jednot. osaz. desky, zes. 2x TW 120 + skříň (à 1350), SQ-MC1312, 14, 15 + zdroj + skříň (1100), el. ovl. podle AR3/84 + světel. tláč. (760), 2x kor. před. TCA730, 40 (à 460), 2x DNL (à 200), 4x 5pás. ekval. podle AR4/84 (à 110), osaz. deska přij. VKV AR/83 (460), vlož. Pioneer PC - 3MC rok v prov. (290), IO A273,4, TCA730, LM387 (50, 50, 100, 75), MH2009 (30), KFY34, KUY12, KU605, pár GC507 (5, 10, 10, 15), KZ723 (à 5), ploš. deska S14 (60), stab. zdroj BS275 (450), mgf cívky ø 18 + krab. Maxell, Basf (à 25). V. Pavla, Leninova 1, 795 01 Rýmařov.

Zetawatt 1420 (1350), tv hry s AY-8610, bez ovladače (1000). P. Česnek, Smetanova 1061, 755 01 Vsetín.

B combo Peavey (16 800) a iné, příp. vyměním. M. Pastva, ČSLA 40/2, 971 01 Prievidza.

32K RAM AT s prepojením k ZX Spectrum (1200). I. Kopányi, Pri Hrádi 22, 940 77 Nové Zámky, tel. 266 65.

ZX Spectrum 48 kB příslušenstvo (5000), koupím obč. radiostanice. Pacanovský, Nitrianská 13, 927 05 Šaľa.

IO 555N (12), C520D (160), B260D (40), koupím MHB7106. R. Kiebler, Spartakiádní bl. 3/29, 160 17 Praha 6.

Nepoužívaný a úplně nový CD player Schneider CD7000 v černém provedení (8000). P. Hrabčák, Štúrova 13, 082 71 Lipany.

Gramo: raméno P1101, nová vložka VM2102, těžký talíř (800), nová vložka Shure M75-6S (250). Z. Tischer, Bruncíkova 22, 162 00 Praha 6.

MHB4116 (70), KC237, 238 (1,50). Š. Topořský, Hočimínova 2, 851 01 Bratislava, tel. 81 64 63 po 19 hod.

Grafickou kartu Herkules (720 x 348 bodů) pro osobní počítače kompatibilní s IBM (2900). Caganová, Stiborova 37, 772 00 Olomouc.

Syntetizátor Korg MS10 Mono nebo vyměním za Color Oravan (11000). J. Ratajský, Hornická 1026, 696 03 Dubňany.

Philips VG 8020 — špičkový počítač stand. MSX, 80 kB RAM 32 kB ROM + Logo (10 000). M. Šubrt, Hlubočka 2, 612 00 Brno.

Hry na ZX Spectrum (2-10), seznam zašlu. K. Kutina, J. Morávka 423, 254 01 Jílové u Prahy.

Junosť C404, ø 32 cm in line, ftyp (1900), 1 rok používaný, závada len v zdroji po 5 min. sám vypíná, zo schémami. M. Rada, Družstevná 81, 940 74 Nové Zámky, tel. 273 26.

Tuner 3606A (2200). J. Tausch, Havlíčkovo nám. 2127A, 438 01 Žatec.

BRF90 (70), krystaly od 35 MHz do 50 MHz (50). P. Kollárik, Baronka 7, 831 06 Bratislava.

BFR90, 91, 96 (70, 75, 80). D. Kvinta, Rožlinská 95, 919 27 Brestovany.

C520D (500). Kopřiva, 380 01 Dačice I 125.

Tuner TESLA 3606A (3000), úplně zachovalý. M. Komárek, Čs. armády 481, 534 01 Holice.

Malý el. bubník AR12/81, funkční bez krabičky (300). S. Možná, Fügnerova 11, 767 01 Kroměříž.

Magnetodynamickou přenosku Akai RS-100. P. Kincl, L. Poděště 1871, 708 00 Ostrava.

Eeprom 2716 Mostek 4 ks (à 220). Ing. Šouta, Vodní val 32, 570 01 Litomyšl.

Halogenovou trubici Tungsram HXJ 225 V — 1000 W plus reflektor odlišek, hliníková slitina (1500), 2 světla. B. Juřičková, Charkovská 1, 772 00 Olomouc.

Velký maják (500). B. Juřičková, Charkovská 1, 772 00 Olomouc.

Mgf B100 (950), zes. 2x 25 W Texan (1200), HC 13 (200), 2 třípásm. repro (à 500), zvětšovák Krokus Color 60 (1000) a různé zař. fotokomory nebo vyměním za walkman. P. Hruška, 696 71 Blatnice 705.

Zosilňovač Sony TA-AX 35, 2x 40 W, 100% stav (7500), plnoautomatický gramofón Pioneer PL-8, 100% stav (7000). R. Murin, Kleinova 35, 054 01 Levoča.

Kapes. poč. Sharp PC1403, 76 KB ROM, 8 KB RAM Basic, 96 uživat. funkcí (17 operací s mat. a deter., statis., Hex aj.), lze připojit disk, jedn., tisk. aj. (5900). M. Němcák, Paskovská 19, 720 00 Ostrava 3.

Obrázovku Schneider GT65 — monitor + vychýl. cívky, vr. trafo, před. dil. vše nové (1000), ZX Sinclair Spectrum +, český manuál, joystick (6500). A. Svobodová, Nám. Budovatelů 1426, 356 00 Sokolov.

Paměť Eeprom 27128A, SO42, BF981, SFE 10,7 Murata (400, 125, 60, 50). Švajda P., Kovrovská 483/21, 460 03 Liberec III, tel. 42 31 24.

Kopie efektu Boss od 1, 2, DS1, PH1, CS1, 2, ibanez TS9, PT9 (900—1200), Korg octaver (1400), vše v krabičkách Boss. Ing. Suchý, Janáčkovo nábřeží 23, 150 00 Praha 5.

Reprodukny Hi-fi třípásm. 170 I, 4 Ω/50 W (3000), magnetofon. zápisník Sanyo s akum. (1000), příp. vyměním za Microdrive ZX nebo přídav. paměť pro ZX Spectrum, dálkopis. starší tisk. (OK) (1000) a neoživený interface ZX81 pro dálkopis s Eeprom 8 kB (700). J. Hampl, Zborovská 32, 150 00 Praha 5.

Přístrojové skříně podle ARB 1/85 s témito rozměry (výška x šířka x hloubka): typ Al 60

mm (výška x šířka x hloubka): typ Al 60

PŘIPRAVOVANÉ NOVINKY Z ODBORNÉ LITERATURY — DODÁME IHNED PO VYDÁNÍ

1. Klabal: STAVÍME JEDNODUCHÉ PŘIJIMAČE VKV — asi 22 Kčs.

Praktické rady, jednoduché konstrukce anténních systémů, SV a VKV tunerů, návod na stavbu jednoduchého stereopřijimače.

2. Tauš: VIDEO — asi 22 Kčs.

Populární příručka pro uživatele videa.

3. Štofko: AMATEŘSKÉ OPRAVY TELEVIZOROV — asi 22 Kčs.

Nové televizní přijimače domácí výroby a jejich oprava amatérskými prostředky. Obrazová příloha. Slovensky.

4. Rous: MATERIÁLY PRO ELEKTRONIKU A MIKROELEKTRONIKU — asi 54 Kčs.

Komplexní informace o materiálech pro mikroelektroniku, které jsou zařazeny do skupin podle vlastnosti.

5. Sajner: VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA V PRAXI — asi 38 Kčs.

Seznamuje čtenáře s výkonovými polovodičovými součástkami.

6. Utkin: RÁDIOTECHNICKÉ ZARIADENIA — asi 39 Kčs.

Vysokoškolská učebnice se zabývá pracovními režimy a schématy zapojení zesilovačů a oscilátorů, generátory pracujícími v pásmu velmi vysokých frekvencí a formováním signálů. Slovensky.

7. ROČENKA TECHNICKÉHO MAGAZÍNU 2 — asi 30 Kčs.

Nejen pro pravidelné čtenáře Technického magazínu, ale i pro ty, které zajímají atraktivní téma a techniky; osobní počítače, matematické hříčky, akupunktura, UFO a sci-fi povídka atd.

Čísla objednaných knih zakroužkujte a vyplňený objednací lístek zašlete na adresu:

Specializované knihkupectví, pošt. schránka 31
736 36 HAVÍŘOV

1 2 3 4 5 6 7

Jméno:

Přesná adresa:

..... PSČ
(vyplňte čitelně — strojem nebo hůlkovým písmem)

Objednávky vyřizujeme v pořadí došlé pošty až do vyčerpání zásob. Vojáci základní služby — objednávejte knihy na adresu trvalého bydliště!

x 150 x 200 (80), All 60 x 200 x 200 (90), All! 60 x 250 x 200 (100), Bl 90 x 150 x 200 (90), Bl! 90 x 200 x 200 (100), Bll! 90 x 250 x 200 (110), panely Al + bočnice + kryty Fe. L. Šodek, Habrová 399, 739 61 Třinec 5.

Gram. HC16, 2 zes. 2x 10 a 2x 30 W, 8 Ω, 2x 2 repr. 2 pásm. 10 a 30 W, 8 Ω, PL radio Adam s progr. budíkem (350, 900, 1100, 700, 900, 1900), amat. receiver OIRT, KV, SV, DV, 2x 15 W, 8 Ω, magnetof. čív. ZK246 a 8 pásků, SP a LP desky r. 73–87, CC60 a 90, Dolby B-HX, 13 ks (5100, 4800, 5–130, 40–115). J. Jirouch, Dykova 1272, 500 02 Hr. Králové.

Kazet. tape deck Philips EK3511 — Dolby B, DNL, FeCr, CrO, Ferro, vybaven stroboskopem (4500), generátor fcí (550), regul. zdroj 2–40 V/3 A (600), digit. měř. kapacit (1000), předvolby TVP (50), moduly TVP (30, 50). I. Mottl, Závodní 2433, 735 06 Karviná — Nové Město.

IFK120, vf tranzistory KT913A (à 70, 60), 10 ks MHB2102 (spolu 200), kúpím IO SO42P, TDA1200 (CA3089, µA 3089), štvorice KB109G, filtre SFW 10,7 MA. V. Tichavský, Lichardova 20, 010 01 Žilina.

KF910 (20), MAS560AG (10), MHF4011B, 4001B, 4051B, 4015B, (à 12), MHB8255A (85), 8035 (120), 1902C (30), 2114 (50), MHB4035, 4081, 108, 4066, 2102, 4012, 2009A všechny po (à 10), MHB8080 (35), nové, nepoužité. I. Němcová, Vršovců 1146, 709 00 Ostrava — Mar. Hory.

B73 nepouživ. (1500), tuner 813A Hi-fi (2500), reprobedny 4 Ω, 30 W, 2 ks (800), pásky ø 18 Maxell nové (200), ø 18 Agfa (100), reproduktory nové AR66008 2 ks (200), ARZ4608 2 ks (200), černou tkaninu (40), AR A/76–80 svázané (400), AR A/86 a 87 nesvázané (100). L. Pokorný, 751 25 Veselíčko 54.

Tovární nf generátor pravoúhlého signálu TESLA BM371, takřka nepoužívaný, 50 Hz — 500 kHz, změna tvaru a intenzity v širok. mezích (1850) a nastavitel. stabilizátor síř. napětí ST2000-4, max. výkon 3 kW, spolehlivý, váha 43 kg (1400). Novák, Petříkova 1997, 149 00 Praha 4.

Přijimač SP820A Hi-fi OIRT — CCIR DV, SV, KV, předvolba 7 VKV, 2x 30 W/4 Ω (5800), repro Videoton DC2510A 70/110 W, 8 Ω, 25–20 000 Hz (2 ks — 3500), přijimač Sextet 2x 10 W/4 Ω, OIRT — CCIR, SV, DV, KVI, KVII, předvolba 5 VKV a s 2 reprobednami (2500). P. Kotulán, K. Čapka 134, 378 81 Slavonice.

SU161, BF257, KF524, 517, 508, 506, KC508, 507, 149, 148, pár. GC511/521, KY 189, KY130/600, KA262 (60 % MC), LQ č, z, ž, kruh., ploché (80 % MC), A277D, MA1458, BE555, C520D (35, 15, 20, 200), min. relé Lun 12, 24 V (25), predvoľby TVP Pluto a senzor (300, 200), tv zdrožovač (30), nové, nepouž. tv moduly, kanál. voliče (asi à 100), použ., písomne. M. Pastorková, Mládežnická 323/19, 017 01 Pov. Bystrica.

Nepouž. čtař 100 MHz AR9/82 (2000), širokopásm. ant. zes. 3 vstupy, zisk min. 36 dB (550), koupím — WK46580, FRB, WN55900, TS, ICL7106, 8255, 3212, 8272, MH, LS, MHB, Led, fotoodpor RPY58, CL505, WK65037, OVČ4N25, SP105, BPW34, VQ110, SP201, BFR, BFT. Na ZX Spectrum literaturu, tiskárnu A4, disk. jednotku, monitor, myš, ROM, RAM a jiné doplňky, programy vyměním, prodám. M. Hladký, Soukenická 2154/4, 688 01 Uh. Brod.

Gramo Sanyo — TP IO24 přenos. Shure, 20–20 000 Hz, autom. LP, SP (3800), tape deck Technics RS-M215, Dolby NR, kazet. normal, CrO, metal (5500), receiver Technics SA-203, 2x 30 W, 4–8 Ω 20–20 000 Hz (7500), repro Hi-fi RS 638 třípásmové, 2x 70 W, 8 Ω, 2 kusy (3500), sluchátka NSR regul. hlasitosti (400). J. Horecký, SZS Mostecká 1912, 390 02 Tábor.

ZX Spectrum +, interface 1 a joystick Kempston (amat. výroba), mnoho programů a her (7000), odpověď písemně. V. Kubíček, 783 83 Troubelice — Lazce 12.

Lab. měř. přístroj ML22 (U, I — 0,2 %) + příslušenství (2500), luxmetr do 500 lx (clona x 100) (800), el. lab. teploměr — Feko, Hoskins, P+RhP+ (300), jap. trojkombinaci (tvp, mgf, radio — MW, UKW — CCIR), Universum (6500). K. Hubka, Nádražní 253, 549 54 Police n. Met., tel. do zam. 049 — 61 54 31.

Zosilňovač VKV — CCIR, OIRT s BF961 (230), III. tv s BF961 (230), IV.—V. tv s BF961 (230), IV.—V. tv s BFT66 (380), IV.—V. tv BFT66

+ BFR91 (490), CIC5106, 07 (250), TDA1046 (130), BF961 (65). D. Pokorný, Konevova 549, 014 01 Bytča.

Soupravu FM mini (zesilovač + tuner) perfekt. provedení (4900), osciloskop T565 (900), stupnice pro FM mini (neosazená IO a VQE), se sokly (400), koupím ARA 2, 3/84 nebo celý ročník. P. Kotráš, Kamenice 41, 251 68 Štířín, tel. 99 21 88.

Předěliče do 260 MHz (n = 2, 4, 5, 10, 16 ap.) (150–330), vst. jedn. A5/85, nal. upr. (560), mezipr. 10,7 A12/83 (480), tuner VKV, dle st., plátny (2400), dig. stup. (960), K565RU3 (90), paměť 16 kb (800), zesilovač 22 dB, IV.—V. s BFT66 (360). P. Švihlík, Hornoměcholupská 74, 102 00 Praha 10.

Dálkové ovládání JVC COMPU LINK (600), počítač Sord M5 + Basic F, G + Mem 64 kB + Joy + dokumentaci + programy (9800). Nabídky písemně: Milan Kureš, Pešlova 4, 190 00 Praha 9.

KOUPE

Zes. Aiwa Mx - 90 nebo podobný s CD vstup. do (6500). V. Pavla, Leninova 1, 795 01 Rýmařov.

Spíškový tuner, stříbrný není podmírkou, žádám popis, zda je schéma zapojení, rok výroby, cena, tovární dekoder Secam/Pal. J. Tausch, Havlíčkovo nám. 2127, 438 01 Žatec.

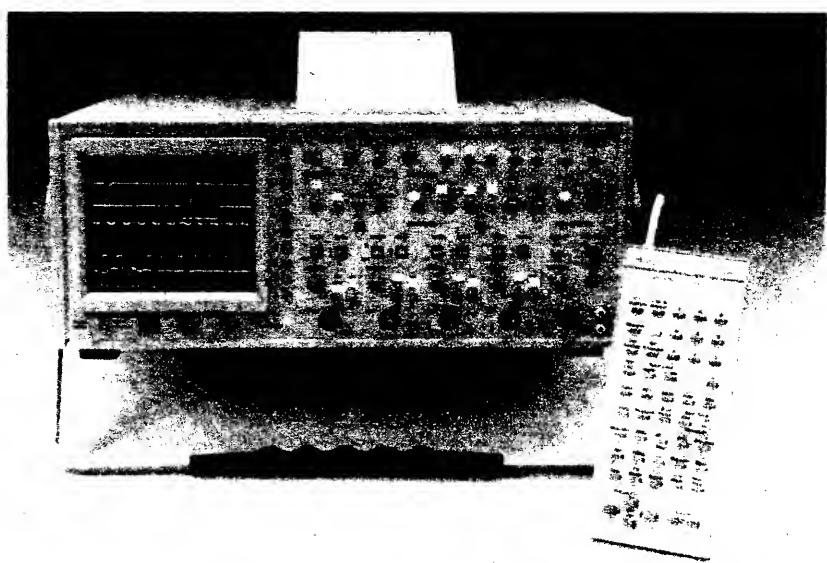
RX EK07, E52 Kölín, KWEA nebo jiný tranz. RX do 30 MHz, krystal 17,5 MHz. J. Benýr, 332 14 Chotěšov 277.

ZX Spectrum +, ZX interface 1, ZX microdrive s kazetami, tlačítkem k Spectru. OÚNZ Žiar nad Hronom, Pionierov 23-25, 965 37 Žiar nad Hronom.

Dual beam osciloskope (Orion) type TR4602 — dokumentaci, schéma — nutné, i jen půjčit. Jan Špaček, Na dolinách 1276/43, 140 00 Praha 4-Nusle.

ZX81 — 1 kB RAM, možno i mírně poškozený. Nabídnete. P. Vencl, Kohoutovská 804, 190 00 Praha 9.

MHB0320, MHB4066, hrničkové jádro ø 14 x 8, H6, A1 = 400, typ 205513005206, hrničkové jádro ø 18 x 10, H22 bez mezery, elektrolyty TÉ 154, 20 M/25 V. P. Rybníkár, Závodu míru 1858, 530 02 Pardubice.



Dodáváme:

- digitální paměťové osciloskopy
- univerzální (analogové) osciloskopy
- logické analyzátory
- zapisovače
- souřadnicové zapisovače (plotter)
- napájecí zdroje
- stabilizátory

Zastoupení pro Československo:

Intersim a. s.
Topolová 14
106 02 Praha 10-Zahradní město

telefon 75 71 46
telex 121 963, 121 971



Gould Electronics
Mauerbachstr. 24
1140 Wien
Telefon: 0 22 2/97 25 06-0
Telex: 1-31 380



Těšíme se na Vaši návštěvu na podzimním BVV 1988 v hale A4 (před rotundou pavilonu A), stánek č. 1.

IO AY-3-8112 alebo AY-3-8114, BF981, na kot. mag. TS945 motor, ktorý poháňa kladku, náhrad. hlavy nahrávacia + prehrávacia. Ponúknite. J. Huška, Plavisko 10/3, 034 01 Ružomberok.

Synth. Yamaha DX-7II, Roland D-50, JX8P, JX-3P (s programátory), drumcomputer TR707 apod. Dále IO MH1KK1, MCY7102 (nebo jiné RAM 1024), LM324, CA3080, 6850P, optočlen

6N138 (139), krystal 2 MHz. P. Kutáč, Engelsova 945, 742 21 Kopřivnice.

Rotor z motorčeka EM521Y220 a ladiaci kondenzátor 5—180 pF, 21 × 21 × 13 mm, čo najmenší. Predám elek. motor na magnetofón ANP284B200 (270). V. Žiar, 1. mája 1961/25 č. 23, 031 01 Lipt. Mikuláš.

Čb. tv obrazovku 23LK1B, vrak tv Junoš 603, podmínka dobrá obr., GT906A, KT645A,

KT209K. J. Purket, Bělá u Jevíčka 82, 569 23 Bězina.

Dvanásťmiestny displej v dobrom stave typ LD8197A/FIP 12A4A do japonskej kalkulačky Calcumat 108 (Polytron 180). M. Schlosser, Mukačevská 3, 080 07 Prešov.

ULA do ZX81 nebo vrak ZX81 s nepoškozenou ULA, programy na Sharp MZ800 nebo výměna. L. Mášnica, kpt. Jaroše 2415, 390 01 Tábor.

Ihned hrající rádio Talisman typ 305U a funkční radiolapka UY1N — 4 ks a UBL21 — 2 ks, i jednotlivě. J. Švub, Břevenec 4, 783 85 Olomouc.

Potenciometer TP180 20 A 25K/N, meracie prístroje MP40 100 μA a rôzne integrované obvody. Cena a popis. M. Filo, Pod Sokolice 38, 911 01 Trenčín.

IO TDA 4510 + kryst. 8867238 len spolu, aj viac. Udajte cenu. Predám ARZ4604x 2 (à 80), nepoužitý. A. Senkevič, Kernova 11/43, 036 01 Martin. Disketovou jednotku k ZX Spectrum. T. Feruga, Frydecká 60, 737 01 Český Těšín.

Čidlo TGS711 na CO a výb. IFK120. I. Kubecá, Cholevová 45, 705 00 Ostrava 3.

Televízne hry — + joystick, dobrý stav. J. Mráka, Zdírc n. Doubr. 301, 582 63 Havl. Brod.

TESLA Strašnice k. p.

závod J. Hakena
U náklad. nádraží 6, 130 65 Praha 3



- odborného ekonoma
- odborného projektanta
- konstruktéra
- vedoucího provozu výpočetního střediska

přijme

Zájemci hlasují se na osobním oddělení našeho závodu nebo na tel. 77 63 40.

Nábor je povolen na celém území ČSSR s výjimkou vymezeného území.
Ubytování pro svobodné zajistíme v podn. ubytovně.
Platové zařazení podle ZEÚMS II.

Koupíme pro socialistickou organizaci kazetový magnetofon CP 430 nebo CP 230 a Studer REVOX PR 99 se záznamem.
Adresa: Zprávy Karvinská, Tyršova 149, 733 01 Karviná-Fryštát.

NOVÉ PRACOVÍSTĚ RESORTU SPOJŮ

pro údržbu a vývoj SW telekomunikačních zařízení nasazovaných v čs. jednotné telekomunikační síti

přijme zájemce o práci v oborech:

- programování spojovacích a dohledových SPC systémů
- programování a provoz podpůrných a testovacích prostředků údržby SW
- školení a tvorbu kursů pro SPC technologii.

Informace osobně,
písemně i telefonicky
na č. tel. 27 28 53, 714 25,79

Praxe v oboru programování (mini a mikropočítače) vítána. Plat zařazení podle ZEUMS II.
Pro mimopražské pracovníky zajistíme ubytování.

MEZINÁRODNÍ A MEZIMĚSTSKÁ
TELEFONNÍ A TELEGRAFní ÚSTŘEDNA
V PRAZE 3,
OLŠANSKÁ 6

Objímky pro montáž k čelním panelům LED diod — 25 ks. B. Juričková, Charkovská 1, 772 00 Olomouc.

Přílohy ARA roč. 1984, 1985, 1986, 1987. B. Juričková, Charkovská 1, 772 00 Olomouc.

Obrazovku 32LK1C k tpu Šilelis C-401, nebo celý přijímač. R. Málková, V. Řezáče 27, 370 00 Č. Budějovice.

Pro poč. Commodore — kvalitní tiskárna a disk jednotka 1551 nebo 1541. J. Procházka, Janského 14, 772 00 Olomouc.

Osciloskop BM370 — zachovalý, funkční. P. Borovský, Hvězdova 1567, 140 00 Praha 4.

Integr. obvod KS5805. P. Veselý, SNP 7, 160 00 Praha 6, tel. 32 15 23.

Mechaniku floppy disku 5^{1/4}, nebo 8' pokud možno DS a DD, IO8272, 8273. J. Ptáček, Husova 785, 537 01 Chrudim.

Občanské radiostanice — 2 ks s dosahem asi 1–2 km a plánek na stavbu radiostanice s dosahem asi 1–2 km. P. Kočí, Pod zámečkem 289, 500 06 Hradec Králové 6.

1–2 lampy ECH84 do tvraru. MVDr. V. Dohnal, Honclova 531, 500 11 Hradec Králové.

Integrovaný obvod SN76007N — B. Spolehlivý. M. Hloušek, Mládežnická 2737, 438 01 Žatec.

MI — člen na RDG3000 alebo poškodený. Pomôžte. Ing. J. Karas, Čajkovského 20, 949 01 Nitra.

5-oktálový manuál tov. výroby. Š. Tóth, s. F. V. 1379, 952 01 Vráble.

ZX interface I. ZX Microdrive + cartridge. I. Snížek, J. Š. Baara 49, 370 01 České Budějovice.

BFT66, BFR91, IO L(LS)74, 164, B654D, 555. Z. Kratochvíl, 334 54 Lužany 140.

Sord M5 — programy, hry. MUDr. M. Macháčková, Churého 26, 618 00 Brno, tel. 63 96 52.

IO SO42P, A733, TDA1190Z, SL1451, NE564, NE592, MDF511, MHB4024, tranz. BFQ69, BFG65, BFR90 + 91, ZN2369, BFW92, diody

5BB505B, 5BB221, 4BB4056, 4BB204 3x BA379, parabol. ant. Ø 1–1,8 m, konvertor pro pásmo 11 GHz a polarizátor, digit. hodiny s led displejem. M. Chlápek, Mojmírovč 1248, 709 00 Ostrava 1.

Komunikační RX 150 kHz — 30 MHz typu Sony ICF nebo podobný, popis, cena. T. Krejča, Lidická 40, 370 01 Č. Budějovice.

Znakový digitron (+, —, ~) ZM1081, ZM1031/01 a podobný. M. Dostálek, Brodská 957, 687 51 Nivnice.

Kvalitní tape deck, CD, zesilovač, repro. a CDS, ev. sluchátka, 100% stav, popis, barva a cena. M. Szweda, VÚ 9967/T, 266 01 Beroun.

Osciloskop, nejlépe tranzistorový, nabídněte. J. Kurn, Slavošovice 3, 339 01 Klatovy.

Kompletně nezviazané ročníky ARA 1980 až 1987, len v dobrém stave. B. Nagy, 930 10 Hroboňovo 194.

Hodinový indikátor a mikrometr, popis, cena. J. Ertl, Třeboňská 52, 373 63 Ševětín.

Osciloskop do (2200), uveďte stav, parametry, cenu + dokumentaci. P. Burák, Přehradná 38, 031 01 Lipt. Mikuláš.

Kvalitní komunikační přijímač a reprosoustavy. J. Sklář, Heřmanická 54, 710 00 Ostrava 10, tel. 22 31 48.

VKV TRCV na 144—145 MHz, dobré parametry. I. Kurfürst, 798 42 Lešany 143.

Displej IVL 1 — 7/5 nebo poškozený budík Elektronika 6 (SSSR) s dobrým displejem, CD4046. V. Hejmal, Mikulovská 6, 628 00 Brno.

Nefungující i neopratitelný vysílače, přijímače, serva a model. motory. R. Hána, Chorušická 466, 181 00 Praha 8, tel. 855 22 17.

Btv Salora 15L30. Nový. Z. Slabý, Puškinova 1215, 500 02 Hradec Králové II.

IO TA7628P. Ing. L. Vítěk, 1. mája 1945/55, 031 01 Liptovský Mikuláš.

MC10131, SAA1058P, SAA1070. Ing. Pivko, Lidická 1253, 363 01 Ostrov.

Počítače Sharp MZ-800, spěchá. 141. ZO Svazarmu, Hybešova 12, 602 00 Brno.

Pascal pre Atari 800XL + návod. R. Kiss, 925 62 Váhovce 80.

Pár rádiostanic 27 MHz výkonu 1 W nové, kvalitné. Ing. Nemec, Magurská 6, 040 01 Košice.

10 ks styroflex. kondenzátorov 82000 pF, 30—160 V. Cenu na dobírku vyrovnanou poštou. J. Pukša, 943 55 Brutý 98.

VÝMĚNA

Vym., kúpim maximálne kvalitné, špičkové, najnovie (87, '88) anglické hry na ZX Spectrum 48 kB. Odpoviem len zájemcom s väčším množstvom takých hier. Pošlite zoznam. Everest Soft. Patrik Czuczor, 941 23 Andovce 205.

RŮZNÉ

Kto predá, vymení, požičia k ofotieniu zahraničné počítačové časopisy: Spectrum Víťák — Maďarsko, Bajtek, Komputer, Iks — Polsko, Moj mikro, Svet kompjutera, Ra Čunar — Juhoslávia, Chip — NSR, Crash (ZX Spectrum), Your Spectrum (Sinclair), Sinclair User, ZX Computing Monthly, Happy Computer — Anglicko, Mikroklan, Komplut za vas. P. Czuczor, 941 23 Andovce 205.

Color Printer Plotter PRN C-41 Sony Hit — Bit pre MSX Computer (10000), Sord m5 + Basic-G, Basic-F, Falc, EM-5 (32 KB) + literatúru, cca 400 programov predám (spolu 8500). Vymením alebo odpredám programy pre MSX computer, Commodore C-64 (kazety, diskety). Predám nahrané videokazety z SAT TV (hudba, filmy apod.). M. Hausner, Přehradka 395/13, 966 01 Hliník n. Hronom.

Poštovní známky celý svět s námetem telegrafie, radio, televize atd., obálky, razítka. Koupím, vyměním. J. Dostál, Voroněžská 4, 101 00 Praha 10.

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme

do tříletého nově koncipovaného učebního oboru

**MANIPULANT POŠTOVNÍHO PROVOZU
A PŘEPRAVY**

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění v vlakových poštách, výpravných listovnách, uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přeprávě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace — nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je internátní a je zdarma. Učni dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá

Ředitelství poštovní přeprávy, Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.

Náborová oblast:
Jihomoravský, Severomoravský kraj.

Hľadám majiteľov mikropočítačov značky Sharp MZ800, ktorí poskytnú alebo vymenia programy. Rozšírenie a doplnenie tohto prístroja vitané. Ponuka. V. Martinkovič, 919 01 Košolná 146. **Kdo zapújčí nebo prodá** jakoukoľiv dokumentaci k radiomagnetofonu Elin 5322. Čestně vrátím. P. Voitemar, 29. dubna 3, 704 00 Ostrava 3. **Avia 30N valník**, bez SPZ za nový zahr. barevný

tv pripojímač. J. Šlesinger, Jilem 38, 378 56 Studená.

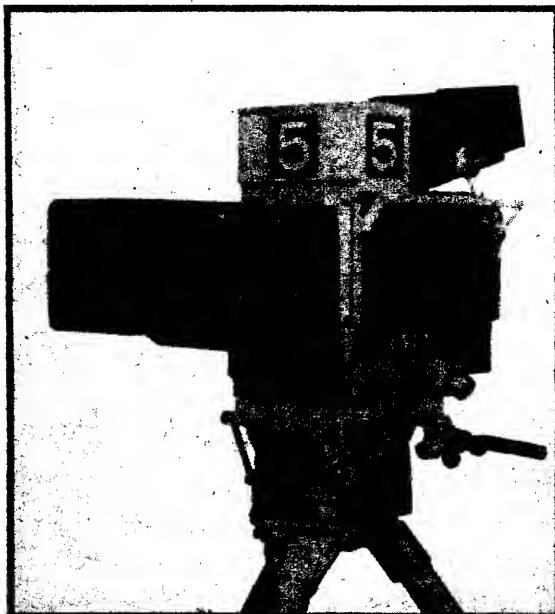
Kdo zapújčí zapojení kazetového magnetofonu Sencor S-2080. O. Filipenský, Škarková 640, 588 13 Polná.

Kdo zapújčí (nechá ofotografovať) návod na stavbu mixážného pultu (příp. výměna zkušenosnosti). B. Juřičková, Charkovská 1, 772 00 Olomouc.

Kdo výrobí jedno i obostranné plošné spoje? Foto predloha. O. Gassler, Kynětická 12A, 530 09 Pardubice.

Kdo zhodoví kvalit. DNL do mgf Akai GX620. V. Pavla, Leninova 1, 795 01 Rýmařov.

Kdo navine trafo, údaje dodám. J. Solár, Nábrežná 4, 940 73 Nové Zámky.



TESLA k.p., závod Radiospoj Praha 6, Podbabská 81

— vývoj a výroba televizní studiové techniky,
televizních kamer — pro barevná televizní
studia — přenosové vozy ČST —

nabízí zajímavé zaměstnání absolventům:
VŠ — ČVUT FEL, FS a VŠE
SPŠE, SPŠS, SES a gymnázii

Možnost závodní rekreace letní i zimní, závodního stravování.

Pro absolventy VŠ plánované PGS. Možnosti dalšího osobního rozvoje a studia při zaměstnání.

Informace na osobním oddělení — telef. 34 23 86.

ČETLI
JSME



Šuraň, J. a kol.: VELKÁ INTEGRACE V MIKROELEKTRONICE. SNTL: Praha 1987. 320 stran, 99 obr., 26 tabulek, 1 příloha. Cena váz. 44 Kčs

Technický pokrok je v současné době určován především pokrokem mikroelektroniky; pro její úroveň je charakteristickým ukazatelem dosažitelná hustota, s níž lze realizovat integrované obvody. S postupem mikroelektroniky se využívají různé výrobní technologie, přinášející postup v tomto směru. Pokrok je velmi rychlý a lze jej aktuálně registrovat pouze sledováním periodických technických publikací. Knížka zpracování dané tématiky pak může zase poskytnout ucelenější a širší pohled na stav této techniky v určité etapě jejího vývoje (nikoli nejnovější). To je i případ knihy *Velká integrace v mikroelektronice*, vydané na sklonku minulého roku jako 36. svazek knižnice *Polovodičová technika*. Vzhledem k u nás již „zakonservovaným“ dlouhým výrobním lhůtám publikací zachycuje stav asi z přelomu sedmdesátých a osmdesátých let.

V první — úvodní — kapitole se čtenář seznámí s historií a vývojem výroby integrovaných obvodů až po uplatnění technologie VLSI (velmi velká hustota integrace), s typickými technologiemi, parametry, jichž dosahovaly, i se světovými firmami, které byly důležitými nositeli pokroku v různých aplikačních oblastech integrovaných obvodů.

Druhá kapitola je věnována metodám projektování IO od volby systému pro automatizovaný návrh až po kontrolní operace, způsoby lokalizace poruch atd.

Třetí kapitola pojednává o technologii výroby integrovaných obvodů LSI (velké integrace). Je nejobsáhlější.

Rukou v ruce s výrobou musí jít i měřicí technika a metody k ověřování parametrů, charakterizu-

jících integrované obvody. Touto tématikou se zabývá autor ve čtvrté kapitole.

Pátá kapitola pak již pojednává o oblastech a způsobech aplikací IO.

Náplní šesté kapitoly je hodnocení ekonomického významu mikroelektroniky. Osvětuje i méně zřetelné aspekty ekonomického přínosu zavádění mikroelektroniky z celospolečenského hlediska.

Sedmá kapitola zachycuje jednak poslední informace z této oblasti, které byly k dispozici v době psaní rukopisu, a má i charakter prognosticky.

Závěrečná (osmá) kapitola výkladu stručně shrnuje přehled a základní charakteristiky používaných technologií.

Výklad je pak doplněn česko-anglicko-ruským slovníčkem nejdůležitějších výrazů (kap. 9) a rejstříkem (kap. 10). Dílčí seznamy literatury jsou zařazeny na závěr jednotlivých kapitol.

Knížka, určená inženýrům a technikům, pracujícím ve výrobě integrovaných obvodů, konstruktérům a studijním vysokých a středních škol elektronického zaměření, poskytuje srozumitelnou a přístupnou formou ucelený pohled na problematiku mikroelektroniky, zejména na vývoj, výrobu a použití integrovaných obvodů, především LSI, popř. VLSI.

JB

Kvapilík, Z.; Sládek, D.: ELEKTRICKÉ ROZVODY V TRUBKÁCH A LIŠTÁCH. SNTL: Praha 1988, 320 stran, 365 obr., 75 tabulek. Cena váz. 32 Kčs.

Přes rozšířené používání elektroinstalačních vodičů, ukládaných přímo do omítky, zůstala instalace vedení do trubek, popř. do lišt, základním a často i jediným možným způsobem montáže u rozvodů elektrické energie. S rozvojem sortimentu i moderního zpracování plastů byl původní druh černých elektroinstalačních trubek postupně obohacen o nové druhy a vzniklo i několik soustav, využívajících těchto moderních prvků. Knížka dvou autorů, vydaná jako 89. svazek oblibené knižnice *Praktické elektrotechnické příručky*, podává podrobný přehled o rozvodném materiálu, jeho balení, skladování, dopravě, a popisuje technologie montáže rozvodů včetně měření, zkoušení a údržby; popisuje se v ní

i používané pracovní náradí a mechanizační prostředky. Knížka poskytuje potřebné informace všem pracovníkům, zabývajícím se jak montáží, revizemi nebo údržbou, tak i navrhováním elektrických rozvodů.

V krátkém úvodu se čtenář nejprve seznámí s vývojem v této oblasti prakticky od prvního zavádění elektřiny až po dnešní stav.

První kapitola obsahuje podrobné informace o vyráběných a používaných druzích elektroinstalačních trubek a příslušenství, druhá o elektroinstalačních lištách a kanálech (včetně příslušenství).

Třetí kapitola seznamuje čtenáře s druhy používaných vodičů a kabelů silových i sdělovacích. Čtvrtá kapitola (*Elektroinstalační materiál a příslušenství*) uvádí tematickou část knihy, informující o vlastnostech, druzích a provedení základního materiálu, který se pro rozvody používá. Doplňující údaje, týkající se skladování materiálu, balení apod., jsou shrnutы v páté kapitole.

Další kapitola popisuje pracovní náradí, pomůcky a předpisy, týkající se bezpečnosti práce.

Kapitola sedmá a osmá (*Požadavky elektrotechnických předpisů a norem a Roztírdění a navrhování elektrických rozvodů*) vyzbrojují elektromontéra znalostmi, potřebnými pro správné využívání elektroinstalačního materiálu; pak se již konkrétně popisují způsoby montáže různých druhů rozvodů v trubkách (kap. 9) a v lištách a kanálech (kap. 10).

Závěrečné dvě kapitoly jsou věnovány měření a zkoušení materiálu i kvality montážních prací a údržbě, opravám, popř. rekonstrukci rozvodů.

Ve stručném závěru autoři shrnují dosavadní vývoj v této oblasti, ukazují na problémy, které se v současné době vyskytují a směry dalšího rozvoje, a to jak ve vývoji materiálu, tak ve vydávání příslušných norem. Je připojen seZNAM doporučené literatury (20 titulů) a rejstřík.

Text knihy je vhodně doprovázen mnoha obrázky a fotografiemi, je psán věcně, stručně a výstižně. Příručka může velmi dobré posloužit jak profesionálům při jejich práci, tak např. stavebníkům rodinných domků, při rekonstrukci bytů apod.

Ba



STŘEDISKO VTEI SVAZARNU NABÍZÍ

Středisko vědeckotechnických informací Svažaru pro elektroniku, Martinšká 5, 110 00 Praha 1. ★ Pracovní doba: pondělí zavřeno, úterý až čtvrtek 10 až 12, 14 až 17, pátek 10 až 12, 14 až 16. ★ Telefon: 22 87 74. Služby střediska jsou poskytovány pouze osobně: výřizování členství a hostování v 602. ZO Svažaru, přístup ke knihovně časopisů na mikrofíších, pořizování kopí, prodej programů Mikrobáze, nepájivých kontaktních polí a poskytování dalších členských služeb.

Electronics (US) — 03/87

Electronics začíná nový seriál o speciálních výrobcích [3] Dny automatizovaných velkých podniků, které stavějí Japonci, mohou být sečteny a američtí výrobci čipů mají sanci je dohanit [8] IBM presouvá výrobu 1 Mb DRAM do 8palcových modulů [17] . . . a spojuje se s NECem při stavbě 4Mb DRAM [17] Bude SIA následovat studium DECu o těhotných ženách ve výrobě čipů? [17] Software zjednoduší test na dodržení standardu MAP [17] Souprava tří čipů tvorí uzavřenou smyčku servomechanismu pro Winchester disky [23] Logický analýzator od firmy Tektronix nabízí mnoho na riziku cenu [23] Automatizované „monstrum“ výroby integrovaných obvodů může být dráhy omylem [29] 14 000 hradek integrovaného obvodu Honeywell začíná další bipolární vlnu [30] Stav obchodu na trhu čipů [30] Microsoft a AT & T v boji o Unix [31] Plessey předvádí své čipy na software [32] Elektrochromatická zrcadla v Detroitu [36] Philips SRAM směřuje k nízkoenergetickým aplikacím [38] IBM se snaží o změny [45] Dvojitě dotovaný laser je učinnější než laser YAG [49] . . . Ale polovodičové lasery Sony jsou ještě lepší [49] Siemens a Ericsson vylíje mobilní telefon kompatibilní s mezinárodní digitální sítí integrovaných služeb [50] NEC využije první na světě diody pro laser v oblasti viditelného světla s díouhou dobou života [50] NEC rozšiřuje prodej ústředů do USA [50] Rhone-Poulenc Francie hledá zdroje ve výrobě galia [50] Itálie: Cannon a Olivetti ustanovili společný podnik [50E] Velká Británie: satelity pro NATO a Veleké Británie [50E] Filippy: Signetics prodává filipínský podnik [50E] Svět: Ericsson dodává USA radiotelefonní systémy [50E] Velká Británie: STC otevřel technicko-aplikativní středisko v NSR [50E] Čína: kupuje čtyři dvouaktivitné telefonní ústředny [50E] Firma Praxis Systems vede softwareový projekt pro Esprit [50E] Programovatelné magnetoskopové VPS v NSR [50E] Firma Ferranti vstupuje na trhu USA a Kanady [50E] Japonsko a Čína hledají zdroje galia [50E] Projekt na terminálovou síť ve Veleké Británii [50E] Bosch staví závod na výrobu protismýkových systémů [50E] Souprava čtyř čipů Philipse dává VCR vysoko věrný zvuk a 18 hodin záznamu samotného zvuku [50G] Kombinovaný tester desek z Wentworth Laboratories řeší náklady na propojení a přizpůsobení požadavku zákazníka [50G] Programovací jednotka AP 100 od Industrial Electronics může programovat až 1000 různých zařízení [50H] Ferranti displeje nabízejí věrné barevy [50H] Síť LAN pro 32 uživatelů může simulující pracovat na čtyřech úkolech [50H] Obrazovky chráněné proti prudovému přeskočení [50H] Výkonové tranzistory v radiotelefonu od Philipsu [50H] Multimediální rozsah 100 na až 10 A [50L] Přizpůsobení analýzátoru na bázi mikroprocesoru Intel 80286 [50L] Analýzator polohy a rychlosti má 16bitovou přesnost [50L] Rozšířené možnosti stejnospřáhlých motorů [50L] Grafická tiskárna používá 64 odstínů šedi [50L] Philipsův emulátor výrobků s obvodem Intel 8051 [50L] Vznikají prostředky na vytvoření 50 000 hradek v integrovaných obvodech pro specifické aplikace [55] Nová souprava programových prostředků pro návrh integrovaných obvodů pro specifické aplikace [59] Komplilitoř pro řešení základních obvodů [62] Nový druh čipů speciálně určený spojuje paměť s logickými obvody [65] Spínací integrovaný obvod snižuje náklady na paralelní zpracování dat [72] Paralelní zpracování dat s grafickým displejem v reálném čase [73] CMOS procesy u firmy National přizpůsobené pro analogové integrované obvody [75] Cesta k opětovnému zápisu na magneto-optické disky [76] NSR sahá po vedení v rentgenové litografii [78] Philips začíná opožděně budovat systém pro zpracování obrazu [81] IBM rozšiřuje nabídku týkající se vektorového procesoru [81] AMD začíná používat iontové leptání pro vytvoření izolací mezi implantovanými tranzistory [82] Větejná šířovací služba [82] Projekty NASA spuštěn pozdě [85] Tým u firmy Westinghouse vyuví

rychlejší způsob výroby GaAs destiček [85] NASA odmítá nabídku UTC postavit nosič bez posádky pro dopravu užitečného zařízení [85] Rychlejší a dokonalejší výrobky jsou spojeny s novými testovacími požadavkami [89] Obrázový procesor za až 29 000 od Imaging Technologies pracující na MicroVAXu snižuje náklady na zobrazování s vysokým rozlišením [95] 32bitový modul VME sběrnice se hodí do typických průmyslových aplikací [95] Řídící člen grafiky AMD integruje text s grafikou a může kreslit 3,3 milionu bodů za sekundu [98] Automatizované pokovení činem a olovem snižuje ceny [102] Konkurence a mrtvý obchod dopadá na prodejce dlouho čekající na platby [109] Enmasse Computer krátí počet personálu na šest [110] Půjčky pro firmu Flexible [110] Mikrovlnné trouby na vrcholu [110]

The Journal of the Acoustical Society of America Vol. 81 (US) — 01/87

Rezonanční teorie elastických vin ultrazvukové rozptyléých od elastické plochy [1] Vztahy pro výpočet pohybu vinění při geometricky výrazných diskontinuitách [22] Poměry torsního rozptylu v elastickém prostředí [30] Využívání vin z přímkového zdroje ve vrstveném prostředí [37] Metoda gradientu fáze při měření akustické impedance materiálů [44] Teoretický popis zaostřeného Gaussovského ultrazvukového paprsku v nelineárním prostředí [51] Jednoduchý model bubliny vodní páry [58] Impedance země porostlé travou po nízké frekvenci měřená užitím techniky fazového rozdihu [62] Odhad horizontální koherence v oceánu [69] Zvuky pod vodou způsobené dešitem, kroupami a sněhem [79] Šíření zvuku ve směsi dusíku–vodík [87] O pomalých akustických vinách v granulovaném prostředí plněném vzduchem [83] Rozšíření frekvencí — savci: teorie proti experimentu [103] Prahové charakteristiky mozkových ozvěn na zvuk u člověka [115] Superpozice tónů částečně krytých šumem [122] Porovnání identifikace výsky a hlasitosti [129] Dočasná ztráta rozpoznlí vysokých frekvencí [133] Aerodynamická studie korejských koncových libozvuků — měření a modelování [138] Minimální spektrální kontrast při identifikaci samohlásky sluchové normální a postiženým poslušnecem [148] Metodika modelování tónů tvorících podstatnou část samohlásky [155] Zpětný rozptyl ultrazvuku od hovězí tkáně: patoflogické změny [166] Analyzy kuželovým snímačem NBS [173] Impedanční přizpůsobení nehomogenního přenosového vedení [184] Relativní hlasitost triktávového pásma fečí [186] Oprava článku: Akustická difrace rovinaté viny na semikruhovém nekončeném pásu [190] Informace Společnosti akustiky USA [192] Informace o literatuře a kongresech zahraničí [196] Novinky v akustických normách [200] Přehled literatury [203] Patenty v oboru akustiky [205]

The Journal of the Acoustical Society of America Vol. 81 (US) — 02/87

Experimentální studium šíření vin rozptylem vpřed pro periodické uspořádání štěrbinového vlnovodu [215] Ohýb zvuku valcovou překážkou [222] Geometrický vrchol lomových jevů: čela vlny a Pearceyova approximačce vlnového pole [226] Šíření zvuku v chemický reagujícím ideálním plynu [233] Rovnoměrné asymptotické řešení Greenovy funkce pro dvouozměrnou akustickou rovinu [238] Měření šíření zvuku ve vodě směrem ke dnu [244] Měření a modelování akustických zrát šíření zvuku ve vodě směrem ke dnu [258] Efekty příčného vinění při šíření vln vodou v blízkosti dna [269] Akustické řešení směrem ke dnu v mělkém vodním klínku [275] Způsob normální filtrace akustického řešení směrem ke dnu v mělkém vodním klínku [287] Zjištění korelace mezi akustickými energiami, které se síří v nespojených drahách turbulentního oceánu [295] Akustický rezonanční rozptyl pod vodou na elastických předmětech [301] Rezonanční spektrum prodloužených elastických předmětů [312] Termoakustické využívání zvuku pohybem laserového zdroje [317] Po intenzit osově symetrických měničů kontinuálních vin [328] Dynamická odevzda vlivu rozmezru elastického pevného tělesa libovolného tvaru s dutinou kruhového průřezu [335] Přechodová charakteristika desek libovolného tvaru v kontaktu s kapalinou, na jejíž hladinu působí dynamické tlaky [346] Určení vlastních frekvencí rotujícího tenkého prstence užitím numerické Rayleigh – Ritzové funkce [357] Měření charakteristiky zeslabení zvuku užitím akustického modelu lidského těla [370] Zeslabovací články: Teoretické aspekty a experimentální zeslabení ve vzdutně trubici [376] Zobecněná akustická holografie pro valcovou geometrii: Teorie a experiment [389] O Riccatiových rovnících, které popisují impedanční poměry pro buzení modelu směrem vpřed a vzad [408] Odezvy mozků na akustický signál u dospělé osoby a předního [412] Odstranění kontinuálního náhodného sumu ze signálu [418] Individuální rozdíly ve sluchových schopnostech [427] Vliv obalové krvíky signálu na výšku krátkých komplexních tónů [439] Omezení amplitudy spektrálních pláv u osob normálních a se zhoršeným sluchem [445] Vliv synchronizace na detekci sinusového signálu [452] Šířka pásmu masko-

vání v detekci tónů [459] Vliv změn amplitudové a frekvenční charakteristiky na práh srozumitelnosti přijímané řeči [465] Kalibrace poslechové kanálu pro audiometrii vysokých frekvencí [470] Vysokofrekvenční audiometrické hodnocení populace mladých dospělých lidí [495] Akustická měření při vytváření hlásek [495] Akustická analýza reté výslovnosti u dospělých a dětí [505] Rozpoznání samohlásek: úloha harmonických v oblasti tónů tvorících podstatnou část samohlásky [520] Využití struny klavíru: Obecné řešení pro tvrdé kláviko [535] Využití struny klavíru: Obecné řešení pro měkké kláviko [547] Model blízkého akustického pole ryby a jejich vliv na směrové slyšení [556] Poznámky k článku Metody řešení problému volných vibrací tříkrát uložených desek libovolného tvaru [561] Srozumitelnost slabik za neprůhlednost akustických odrazů [562] Dodatek k článku Analytická technika pro omezení vlivu rozptylu na hraně [564] Oprava článku: Absorpce ve vzdachu způsobená Dopplerovým posunem [565] Technické poznámky a krátké zprávy z výzkumu [566] Informace Společnosti akustiky USA [570] Přehled literatury [578] Patenty v oboru akustiky [580]

Hi-Fi News & Record Review (GB) — 01/87

Index článků ročníku 1986 [7] Poznámky vydavatele [9] Soutěž Hi-FLYN [10] Názory čtenářů ke zveřejněným článkům [13] Nové výrobky na trhu [19] Zlepšení kvality stereofonního příjmu systému FMX [23] Nový televizní tuner [25] Konstruktér: Ken Ishiwata [29] Časopis Hi-Fi News za úspěchy ve zvukové technice [33] Co je uvnitř přehrávače kompaktních desek — kód, formát a korekce chyb [37] Národní a regionální vítězové v prodeji desek Sony [41] Knížní novinky [47] Klub doplňků — patky pod přístroje [47] Přehrávač kompaktních desek California Audio Labs [49] K novým výrobkům Acoustic Research [57] Přehrávač kompaktních desek AR CD-04 [59] Tuner AR T-04 [61] Zesilovač AR A-04 a A-06 [61] Zesilovač AudioLab 8000A [65] Zesilovač Mission Cyrus 2 [69] Zesilovač Musical Fidelity A100 [71] Reproduktori soustava Avance 17 [75] Reproduktori soustava B&W Matrix [76] Reproduktori soustava KEF R102 [77] Kazetový magnetofon bez zesilovače Denon DR-M20 a DR-M30HX [81] Nízkohmotné hroty gramofonů ve vložkách X1-MC a X3-MC [85] Miniatura reprosoustava JBL Control 1 [87] Sluchátko Koss SST/5 a Koss SST/6 [89] Stojany pod reproduktory Partington PP4 [89] Speciální nabídka pro sběratele zvukových nahávek [91] Recenze gramofonových a kompaktních desek [93] Nejlepší nahávky měsíce [93] Klasická hudba na gramofonových a kompaktních deskách [95] Rock, pop a jazz na gramofonových a kompaktních deskách [121] Inzeráty [128] Nejúspěšnější rockové desky roku 1986 [130]

Hi-Fi News & Record Review (GB) — 02/87

Poznámky vydavatele [7] Elektronika za 1000 liber pro všechny soutěže [10] Názory čtenářů k článkům v časopisu [13] Zprávy o nových výrobkách, lidech a událostech [17] Stereofonní hudba z disku domácího počítače [21] Potíže s přijmem na běžných přenosných přijímačích [23] Co je uvnitř přehrávače kompaktních desek — korekce chyb [25] Konstruktér: Leif Haggmark [33] Knížní novinky [35] Průznam mechanismu zkreslení ve zvukové technice [37] 100 W zesilovač Heybrook C2/P2 [51] Zesilovač VTL De Luxe 100 W [53] Gramofonové raménko Air Tangent [57] Přehrávač kompaktních desek Technics SJ-P20 [61] Přehrávač kompaktních desek Technics SL-P110 a SL-P310 [63] Test reproduktoriček soustav střední velikosti Magnetplaner MGic [67] Test reproduktoriček soustavy Martin-Logan CLS [69] Zesilovač Marantz PM94 [75] Předzesilovač Supraphon Revolution [79] Gramofonová vložka Madrigal Carnegie One [81] Reproduktoriček soustava Magnetplaner Illa [84] Sluchátko Jecklin Float [84] Předzesilovač pro přehrávače kompaktních desek QED [84] Nové kondenzátory? [85] Knížní novinky [85] Klub doplňků — stabilizace otáček gramofonu střídalce s přesnou frekvencí [87] Kouzelný proutek — interview s Hughem Canninge [89] Výprávění o velmi zvláštním přístroji [93] Recenze kompaktních a gramofonových desek [97] Nejlepší nahávky měsíce [97] Klasická hudba na gramofonových a kompaktních deskách [99] Speciální gramofonové a kompaktní desky [115] Klasická hudba na sbírky [116] Rock, pop a jazz na gramofonových a kompaktních deskách [119] Inzeráty [128] Pohled na práci Clifford Browna [130]

Informace pro vás

České překlady obsahů všech časopisů, knih a jiných technických periodik (pouze na mikrofíších) z fondu střediska jsou obsahem informačního zpravodaje MONITOR, který je možné zakoupit ve středisku, nebo objednat na adresu: 602. ZO, Wintrova 8, 160 41 Praha 8.